حسبي الله وحده
من الكتب التي وقفها الفقير
الى الله ربه ذي المواهب
محمد المدعو بين الصدور براغب

٩٢٦

خلاصة الحساب

T. C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
RAGIP PAŞA KÜTÜPHANELİĞI
MÜDÜRLÜĞÜ
Sayı: 772/129

مجموع ما في هذا الكتاب من رسائل الحساب هو ثمانية والله اعلم بالصواب

خلاصة الحساب لبهاء الدين	شرح لمع	حاشية چلبي زاده على بهائية
شمسية الحساب	تكملة شمسية	رسالة في عقود الاعداد
رسالة في استخراج المجهول بالخطائين	رسالة في الجبر والمقابلة	

صار في تملكات اضعف العباد واخلص الفؤاد
مصطفى الامام رحمه الله يوم التناد

٩١٠ رق

نحمدك يا من لا يحيط بجميع نوعه عدد • ولا ينتهي تضاعف قسمه الى امد • ونصلي على سيدنا محمد النبي المجتبى • وعترته لا سيما الاربعة المناسبة اصحاب العبا **وبعد** فان الفقير الى الله الغني • بهاء الدين محمد بن الحسين العاملي • انطقه الله تعالى بالصواب • في يوم الحساب • يقول ان علم الحساب • لا يخفى علو شانه • وسمو مكانه • ورشاقة مسائله • ووثاقة دلائله • لافتقار كثير من العلوم اليه • وانعطاف جم غفير من المعاملات عليه • وهذه رسالة حوت الاهم من اصوله • ونظمت المهم من ابوابه وفصوله • وتضمنت منه فوائد لطيفة • هي خلاصة كتب المتقدمين • وانطوت منه على عوائد شريفة • هي زبدة رسائل المتاخرين • سميتها خلاصة الحساب • ورتبتها على مقدمة وعشرة ابواب **المقدمة**

الحساب علم يستعلم منه استخراج المجهولات العددية من معلومات مخصوصة وموضوعه العدد اي ما صلح في الماده كما قيل ومن ثمة عد الحساب من الرياضي وفيه كلام • والعدد قيل كمية تطلق على الواحد وما تألف منه فدخل الواحد وقيل نصف مجموع حاشيتيه فيخرج وقد يتكلف لادراجه بشمول الحاشية الكسر والحق انه ليس

بعدد وان تألف منه الاعداد كما ان الجوهر الفرد عند مثبته ليس بجسم وان تألف منه الاجسام وهو اما مطلق فصحيح او مضاف الى ما يفرض واحدا فكسر وذلك الواحد مخرجه والمطلق ان كان له احد الكسور التسعة او جذر فمنطق والا فاصم والمنطق ان ساوى اجزاءه فتام او نقص عنها فزائد او زاد فناقص ومراتب العدد اصولها ثلثة احاد وعشرات ومئات وفروعها ما عداها مما لا يتناهى ويعطف الى الاصول وقد وضع لها حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة ٩٨٧٦٥٤٣٢١

الباب الاول في حساب الصحاح زيادة عدد على اخر جمع ونقصه منه تفريق وتكريره مرة تضعيف ومرارا بعدد احاد اخر ضرب وتجزئته بمتساوية بعدة احاد اخر قسمة وتحصيل ما تألف من تربيعه تجذير ولنورد هذه الاعمال في فصول **الفصل الاول** في الجمع ترسم العددين متحاذيين مرتبة وتبدأ من اليمين بزيادة كل مرتبة على محاذيها فان حصل اقل من عشرة ترسم تحتها او ازيد فالزائد او عشرة فصفرا حافظا في هذين للعشرة واحدا لتزيده على ما في المرتبة الثانية او ترسمه بجنب سابقه ان ختمت وكل مرتبة لا محاذي لها عدد فانقلها بعينها الى سطر الجمع وهذه صورته

	٤	٥	٤ ٧	٢ ٦	٧ ٤	٣ ٣
٦	٤	١	٣	٥	٢	٨

فان تكثرت سطور الاعداد فارسمها متحاذية المراتب وابدأ من اليمين حافظا لكل عشرة واحدا

تضعيف

كما عرفت وهذه صورته

			١	٦	٢
		٣	٥	٣	٦
٣ مـيـزان	٧	٥	٤	٢	٣
٣	٧	٩	١	٢	١

واعلم ان التضعيف فى الحقيقة جمع المثلين الا انك لا تحتاج الى رسم المثل بل تجمع كل مرتبة الى مثلها كانه يحاذيها وهذه صورته

٤ ميزان	٣	٢	٥	٥	٧	٣
٤	٦	٤	١	١	٤	٦

ولك الابتداء فى هذه الاعمال من اليسار الا انك تحتاج الى المحو والاثبات ورسم الجداول وهو تطويل بغير طائل وهذه صورتها

التضعيف						جمع الاعداد						جمع العددين					
٢	٥	٥	٦	٧	٧ / ١٤ / ٥	٥	٣ ٤	٧ ١ ١	٣ ٧ ٥	٣ ٩ ٥	٣	٥ ٣	٤ ٧	٥ ٩	٣ ٤	٧ ٢	٣
٤ / ٥	٥ / ١	٥ / ١	٢ / ٣	٤	٥	٥	٧ / ٨	٩ / ٥	٥ / ١	٦	٣	٧ / ٨	١ / ٢	٤	٧	٩	٣

واعلم ان ميزان العدد ما بقى منه بعد اسقاطه تسعة تسعة وامتحان الجمع والتضعيف بجمع ميزانى المجموعين او تضعيف ميزان المضعف واخذ ميزان المجتمع فاذا خالف ميزان الحاصل فالعمل خطاء

الفصل الثانى

تنصيف

فى التنصيف تبتداء من اليسار وتضع نصف كل تحته ان كان زوجا والصحيح من نصفه ان كان فردا حافظا للكسر خمسة لتزيدها على نصف ما فى المرتبة السابقة ان كان فيها عدد غير الواحد وان كان واحدا او صفرا وضعت الخمسة تحته وان انتهت المراتب ومعك كسر فضع له صورة النصف هكذا ولك ان تبتدئ من اليمين راسما الجدول

٨	٧	٣	٥	٣	١	٣	
٤	٣	٦	٦	٥	١	٥	٦
							١/٢

على هذه الصورة

١	٣	٦	٥	٤
	١ / ٦	٣ / ٨	٢	٣ / ٧

والامتحان بتضعيف ميزان النصف واخذ ميزان الجمع فان خالف ميزان المنصف فالعمل خطاء

الفصل الثالث

تفريق

فى التفريق تضعهما كما مر وتبتداء من اليمين وتنقص كل صورة من محاذيها وتضع الباقى تحت الخط العرضى فان لم يبق شئ فصفرا وان تعذر النقصان منه اخذت واحدا من عشراته ونقصت منه ورسمت الباقى فان خلت عشراته اخذت من مائة وهو عشرة بالنسبة الى عشراته فضع فيها منه تسعة واعمل بالواحد ما عرفت وتمم العمل هكذا ولك الابتداء من اليسار هكذا

٢	٧	٥	٧	٥	٣	٦
	٢	٩	٨	٧	٢	١
٢	٤	٥	٨	٨	١	٥ / ٥

١١ / م ٢	٢ / ٢	٩ / ٦	٢ / ٢	٦ / ٨	٣ / ٤
٩	٩	٣ / ٢	٥ / ٩	٨ / ٧	٩

والامتحان بنقصان ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه ان امكن والا زيد عليه تسعة ونقص فالباقى ان خالف الباقى فالعمل خطاء

الفصل الرابع

ضرب

فى الضرب وهو تحصيل عدد نسبته احد المضروبين اليه كنسبة الواحد الى المضروب الاخر ومن هذا يعلم ان الواحد لا تاثير له فى الضرب وهو ثلثة مفرد فى مفرد او فى مركب او مركب فى مركب والاول اما احاد فى احاد او فى غيرها او غيرها فى غيرها اما الاول فهذا الشكل متكفل به

	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦	١٨
	٣	٩	١٢	١٥	١٨	٢١	٢٤	٢٧
		٤	١٦	٢٠	٢٤	٢٨	٣٢	٣٦
			٥	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥
				٦	٣٦	٤٢	٤٨	٥٤
					٧	٤٩	٥٦	٦٣
						٨	٦٤	٧٢
							٩	٨١

واما الاخيران فرد فيهما غير الاحاد الى اسمها منها واضرب الاحاد

في الاحاد واحفظ الحاصل ثم اجمع مراتب المضروبين واسقط المجمع
من جنس متلو المرتبة الاخيرة ففي ضرب الثلثين في الاربعين تبسط الاثني
عشر مآت اذ المراتب اربع والثالثة مرتبة المآت وفي ضرب
الاربعين في خمسمائة تبسط العشرين الوفا اذ المراتب خمس
واما الثاني والثالث فاذا حل المركب الى مفرداته رجع الى الاول
فاضرب المفردات بعضها الى بعض واجمع الحواصل وللضرب
قواعد لطيفة تعين على استخراج مطالب شريفة • قاعدة
فيما بين الخمسة والعشرة تبسط احد المضروبين عشرات
وتنقص من الحاصل مضروبه في فضل العشرة على المضروب الآخر
مثالها ثمانية في تسعة نقصنا من التسعين مضروب التسعة
في الاثنين بقي اثنان وسبعون • قاعدة اخرى تجمع المضروبين
وتبسط ما فوق العشرة عشرات وتزيد على الحاصل مضروب
فضل العشرة على احدهما في فضلها على الآخر مثالها ثمانية
في سبعة زدنا على الخمسين مضروب الاثنين في الثلثة
قاعدة في ضرب الاحاد فيما بين العشرة والعشرين تجمع
المضروبين وتبسط الزائد على العشرة عشرات ثم تنقص
من الحاصل مضروب ما بين المفرد والعشرة في الآحاد التي مع المركب
مثالها ثمانية في اربعة عشر نقصنا من المائة والعشرين مضروب
الاثنين في الاربعة • قاعدة في ضرب ما بين العشرة والعشرين
بعضها في بعض تزيد آحاد احدهما على مجموع الآخر وتبسط
المجموع عشرات ثم تضيف اليه مضروب الاحاد في الآحاد

قواعد ضرب

مثالها اثنى عشر في ثلثة عشر زدنا على المائة والخمسين ستة
قاعدة كل عدد يضرب في خمسة او خمسين او خمسمائة فابسط
نصفه عشرات او مآت او الوفا وخذ للكسر نصف ما اخذت
للصحيح مثالها ستة عشر في خمسة الجواب ثمانون او سبعة
عشر في خمسين فالجواب ثمانمائة وخمسون • قاعدة في ضرب
ما بين العشرة والعشرين فيما بين العشرين والمائة في المركبات
تضرب آحاد اقلهما في عدة تكرار العشرة وتزيد الحاصل على اكثرهما
وتبسط المجتمع عشرات وتزيد عليه مضروب الاحاد في الآحاد
مثالها اثنى عشر في ستة وعشرين زدت الاربعة على الستة
والعشرين وبسطت الثلثين عشرات وتممت العمل حصل
ثلثمائة واثنى عشر • قاعدة كل عدد يضرب في خمسة عشر او في مائة
وخمسين او في الف وخمسمائة فزد عليه نصفه وابسط الحاصل
عشرات او مائة او الوفا وخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح
مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر الجواب ثلث مائة وستون
او خمسة وعشرون في مائة وخمسين الجواب ثلثة آلاف
وسبعمائة وخمسون • قاعدة في ضرب ما بين العشرين والمائة
مما تساوت عشراته بعضه في بعض تزيد آحاد احدهما على مجموع الآخر
وتضرب المجتمع في عدة تكرار العشرة وتبسط الحاصل عشرات وتزيد
عليه مضروب الآحاد في الآحاد مثالها ثلثة وعشرون في خمسة
وعشرين ضربت الثمانية والعشرين في اثنين وبسطت
الستة والخمسين عشرات وتممت العمل حصل خمسمائة وخمسة

وسبعون • قاعدة فيما اختلف عدة عشراته مما بين العشرين
والمائة تضرب عدة عشرات الاقل في مجموع الاكثر وتزيد عليه ٩
مضروب آحاد الاقل في عدة عشرات الاكثر وتبسط المجتمع عشرات
وتضيف اليه مضروب الآحاد في الآحاد مثالها ثلثة وعشرون
في اربعة وثلثين فزد على الثمانية والستين تسعة واضف الى
الى السبعمائة والسبعين اثنى عشر • قاعدة كل عددين متفاضلين
نصف مجموعهما معدد تجمعهما وتضرب نصف المجتمع في نفسه ١٠
وتسقط من الحاصل مضروب نصف التفاضل بينهما في نفسه مثالها
اربعة وعشرون في ستة وثلثين فاسقط من التسعمائة
مضروب نصف التفاضل بينهما في نفسه اعني ستة وثلثين يبقى
ثمانمائة واربعة وستون • قاعدة قد يسهل الضرب بان
تنسب احد المضروبين الى اول اعداد مرتبة فوقه وتاخذ تلك النسبة ١١
من الآخر وتبسط الماخوذ من جنس المنسوب اليه والكسر بحسبه
مثالها خمسة وعشرون في اثني عشر تنسب الاول الى المائة بالربع
فتأخذ ربع الاثني عشر وتبسط مئات او في ثلثة عشر فربعها
ثلثة وربع فالجواب ثلثمائة وخمسة وعشرون • قاعدة
قد يسهل الضرب بان تضعف احد المضروبين مرة فصاعداً وتنصف ١٢
الآخر بعدة ذلك وتضرب ما صار اليه احدهما فيما صار اليه الآخر
مثالها خمسة وعشرون في ستة عشر فلو ضعفت الاول مرتين
وتنصف الثاني كذلك لرجع الى ضرب اربعة في مائة وهو اظهر
تبصرة فان كثرت المراتب وتشعب العمل فاستعن بالقلم

ولو ضعفت الاول مرة حتى صار خمسين ونصف الثاني مرة صار ثمانية لرجع الضرب ثمانية في خمسين م

فان كان

فان كان ضرب مفرد في مركب فارسمهما ثم اضرب المفرد بصورته
في المرتبة الاولى وارسم احاد الحاصل تحتها واحفظ العشرات
احاداً لبعدتها لتزيدها على حاصل ضرب ما بعدها ان كان عدداً
وان كان صفراً رسمت عدة العشرات تحته وان لم يحصل احاد
تضع صفراً حافظاً لكل عشرة واحداً لتفعل به ما عرفت ومتى
ضربت في صفر فارسم صفراً وان كان مع المفرد اصفار
فارسمها عن يمين سطر الخارج مثاله خمسة في هذا العدد

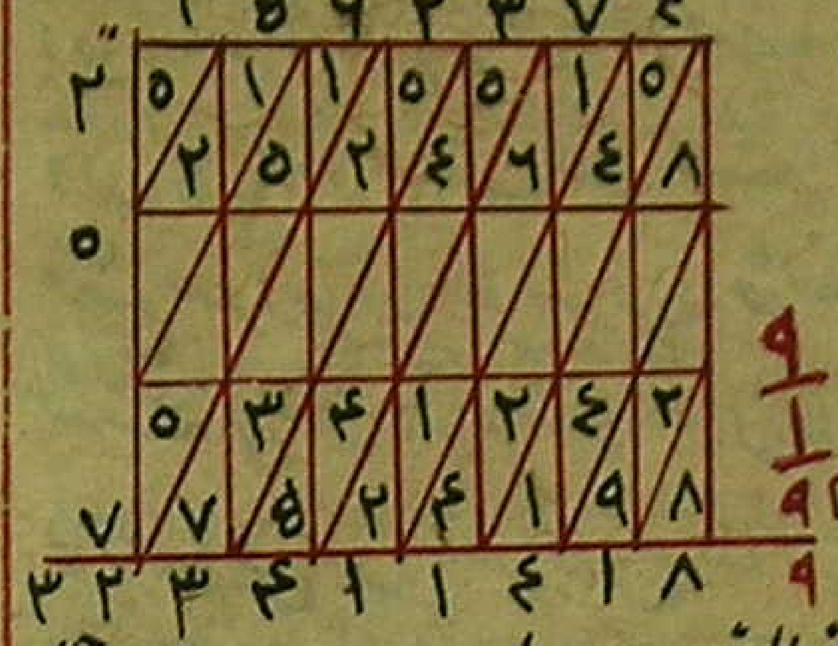
٦٢٥٤٣	فصورة العمل هكذا	٦٢٥٤٣
٥		
٣١٥٢١٥	ولو كانت خمسمائة لزدت قبل	

وان كان ضرب	٦٢٥٤٣	سطر الحاصل صفرين	
	٥٥٥		
فالطرق فيه	٣١٥٢١٥٥٥	مركب في مركب	

كثيرة كالشبكة وضرب التوشيح والمحاذات وغيرها والاظهر
الشبكة ترسم شكلاً ذا اربعة اضلاع وتقسم الى مربعات
وكلا منها الى مثلثين فوقاني وتحتاني بخطوط موربة كما ترى
وتضع احد المضروبين فوقه كل مرتبة على مربع والآخر عن يساره
والآحاد تحت العشرات وهي تحت المئات وهكذا ثم اضرب
صور المفردات كلا في كل وضع الحاصل في مربع محاذيهما احاده في
المثلث التحتاني وعشراته في الفوقاني واترك المربعات المحاذية
للصفر خالية فاذا تم الحشو فضع ما في المثلث التحتاني الايمن تحت
الشكل فان خلا فصفراً وهو اول مراتب الحاصل ثم اجمع ما بين
كل خطين موربين وضع الحاصل عن يسار ما وضعت اولا

جعلت الفوقاني خالياً او جعلت فيه الصفر

فان خلا فضعوا كما في الجمع مثاله هذا العدد ١٥٦٢٣٧٤
في هذا العدد ٢٥٧ وهذه صورة العمل



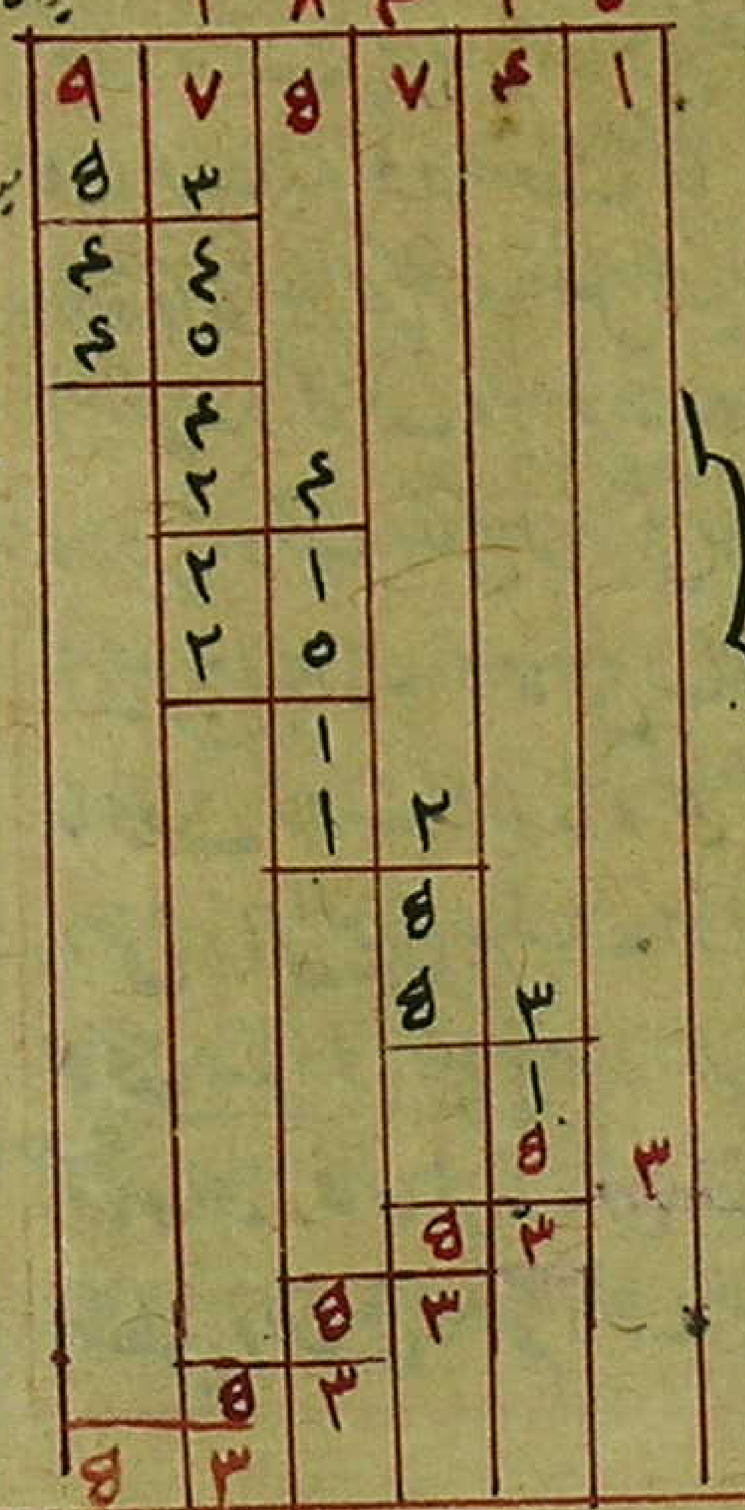
والامتحان بضرب ميزان المضروب في ميزان المضروب فيه فميزان الحاصل ان خالف ميزان الخارج فالعمل خطاء

الفصل الخامس

في القسمة وهي طلب عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه فهي عكس الضرب والعمل فيها ان تطلب عددا اذا ضربته في المقسوم عليه تساوي الحاصل المقسوم او نقص عنه باقل من المقسوم عليه فان ساواه فالمفروض خارج القسمة وان نقص عنه كذلك فانسب ذلك الاقل الى المقسوم عليه فحاصل النسبة مع ذلك العدد هو الخارج فان تكثرت الاعداد فارسم جدولا سطوره بعدة مراتب المقسوم وضعه خلالها والمقسوم عليه تحته بحيث يحاذي اخره اخره ان لم يزد المقسوم عليه عن محاذيه من المقسوم اذا حاذاه والا فبحيث يحاذي متلو اخر المقسوم ثم تطلب اكثر عدد من الاحاد يمكن ضربه في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم وعما على يساره ان كان شيء واضعا للباقي تحت خط فاصل فاذا وجد وضعته فوق الجدول محاذيا لاول مراتب

المقسوم

المقسوم عليه وعملت به ما عرفت ثم تنقل المقسوم عليه وعملت به ما عرفت ثم تنقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي من المقسوم الى اليسار بعد خط عرضي ثم تطلب اعظم عدد اخر كما مر وضعه عن يمين الاول واعمل به ما عرفت فاذا لم يوجد فضع صفرا وانقل كما مر وهكذا ليصير اول المقسوم محاذيا لاول المقسوم عليه فيكون الموضوع اعلى الجدول خارج القسمة فان بقي من المقسوم شيء فهو مخرجه المقسوم عليه مثاله نقسم هذا العدد ٩٧٥٧٤١
على هذا العدد ٥٣ فخارج القسمة ١٨٤١٥ من الصحيح واحد عشر جزا من ثلثة وخمسين اذا فرض واحدا وهذه صورته



والامتحان بضرب ميزان الخارج في ميزان المقسوم عليه وزيادة ميزان الباقي ان كان على الحاصل فميزان المجتمع ان خالف ميزان المقسوم فالعمل خطاء

الفصل السادس

في استخراج الجذر العدد المضروب في نفسه يسمى جذرا في الحساب ومضلعا في المساحة وشيئا في الجبر

قسمة

بجذر

والمقابلة ويسمى الحاصل مجذورًا ومربعا ومالا والعدد ان كان
قليلا فاستخراج جذره لا يحتاج الى تأمل ان كان منطقا
وان كان اصم فاسقط منه اقرب المجذورات اليه وانسب
الباقي الى مضعف جذر المسقط مع الواحد فجذر المسقط مع حاصل
النسبة هو جذر الاصم بالتقريب وان كان كثيرا فضعه
خلال جدول كالمقسوم وعلم مراتبه بتخطي مرتبة مرتبة ثم اطلب
اكثر عدد من الآحاد اذا ضرب في نفسه ونقص الحاصل
مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما عن يساره افناه او بقي
اقل من المنقوص منه فاذا وجدته وضعته فوقها وتحتها بمسافة
وضربت الفوقاني في التحتاني ووضعت الحاصل تحت العدد المطلوب
جذره بحيث يحاذي آحاده المضروب فيه ونقصته مما يحاذيه
ومما عن يساره ووضعت الباقي تحته بعد الفاصلة ثم تزيد
الفوقاني على التحتاني وتنقل الجميع الى اليمين بمرتبة ثم تطلب
اعظم عدد كذلك اذا وضعته فوق العلامة التي قبل العلامة
الاخيرة وتحتها امكن ضربه في مرتبة مرتبة من التحتاني ونقصان
الحاصل مما يحاذيه ومما عن يساره فاذا وجد عملت به
ما عرفت زدت الفوقاني على التحتاني ونقلت ما في السطر
التحتاني الى اليمين بمرتبة واذا لم يوجد فضع فوق العلامة
وتحتها صفرا وانقل وهكذا الى ان يتم العمل فما فوق الجدول
هو الجذر فان لم يبق شيء تحت الخطوط الفواصل فالعدد
منطق وان بقي فاصم وتلك البقية كسر مخرجها ما يحصل من زيادة

مافوق

مافوق العلامة الاولى مع واحد على التحتاني مثاله اردنا جذر هذا
العدد ١٢٨١٧٢ عملنا ما قلنا صار هكذا

	٣		٥		٨
١	٢	٨	١	٧	٢
	٩				
	٣٣				
	٣	٥			
		٨			
		٢	٥		
		٥	٦		
		٥	٦		
				٦	٤
					٨
			٧	١	٧
			٧	٥	٨
	٣	٦	٥		

وما بقي تحت الخطوط
الفواصل ثمانية فهي كسر
مخرجها الحاصل من زيادة
مافوق العلامة الاولى
وواحد على التحتاني اعني
٧١٧ والامتحان نضرب
ميزان الخارج في نفسه
وزيادة ميزان الباقي
ان كان على الحاصل فميزان المجتمع ان خالف ميزان العدد فالعمل خطاء

الباب الثاني في حساب الكسور وفيه
ثلث مقدمات وستة فصول

المقدمة الاولى

كل عددين غير الواحد ان تساويا فمتماثلان والا فان افنى اقلهما
الاكثر فمتداخلان والا فان عدهما عدد ثالث فمتوافقان
والكسر الذي هو مخرجه وفقهما والا فمتباينان والتماثل بين وتعرف
البواقي بقسمة الاكثر على الاقل فان لم يبق شيء فمتداخلان
وان بقي قسمنا المقسوم عليه على الباقي وهكذا الى ان لا يبقى
شيء فالعددان متوافقان والمقسوم عليه الاخير هو العاد
لهما او بقي واحد فمتباينان ثم الكسر اما منطق وهو الكسور
التسع المشهورة او اصم ولا يمكن التعبير عنه الا بالجزء وكل منهما

كسور حساب

تقسيم عدد خارج

تقسيم الكسر

رسم كسر

اما مفرد كالثلث وجزء من احد عشر او مكرر كالثلثين وجزءين
من احد عشر او مضاف كنصف السدس وجزء من احد عشر من جزء
من ثلثة عشر او معطوف كالنصف والثلث وجزء من احد عشر
وجزء من ثلثة عشر واذا رسمت الكسر فان كان معه صحيح
فارسمه فوقه والكسر تحته فوق المخرج والا فضع صفرا مكانه
وفي المعطوف برسوم الواو وفي الاصم المضاف من فالواحد
والثلثان هكذا ١ ٢/٣ ونصف خمسة اسداس هكذا ١/٢ ٥/٦ وفي الخمسين
وثلثة ارباع هكذا ٣/٤ و وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة
عشر هكذا ١/١١ من ١/١٣

المقدمة الثانية

مخرج الكسر
اقل عدد يصح منه فمخرج المفرد ظ وهو بعينه مخرج المكرر ومخرج
المضاف مضروب مخارج مفرداته بعضها في بعض اما المعطوف
فاعتبر مخرجي كسرين منه فان تباينا فاضرب احدهما في الاخر
او توافقا فوفق احدهما في الاخر او تداخلا فاكتف بالاكثر
ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسر الثالث واعمل ما عرفت وهكذا فالحاصل
هو المطلوب ففي تحصيل مخرج الكسور التسعة تضرب الاثنين
في الثلثة للتباين والحاصل في نصف الاربعة للتوافق والحاصل
في الخمسة للتباين والستة داخلة في الحاصل فاكتف به والحاصل
في السبعة للمباينة والحاصل في ربع الثمانية والحاصل في ثلث التسعة
للتوافق والعشرة داخلة في الحاصل وهو الفان وخمسمائة
وعشرون فاكتف به وهو المط تتمة ولك ان تعتبر مخارج مفرداته
فما كان منها داخلا في غيره فاسقطه واكتف بالاكثر وما كان

موافقا فاستبدل به وفقه واعمل بالوفق كذلك ليؤول المخارج
الباقية الى التباين فاضرب بعضها في بعض والحاصل هو المط
ففي المثال تسقط الاثنين والثلثة والاربعة والخمسة لدخولها
في البواقي والستة توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها
نصفها وهو داخل في التسعة فاسقطه والثمانية توافق العشرة
بالنصف فاضرب خمسة في الثمانية والحاصل في السبعة والحاصل
في التسعة ليخرج المط **لطيفة** يحصل مخرج الكسور التسعة
من ضرب ايام الشهور في عدة الشهور والحاصل في ايام الاسبوع
ومن ضرب مخارج الكسور التي فيها حرف العين بعضها في بعض
وسئل امير المؤمنين علي عن ذلك فقال اضرب ايام اسبوعك
في ايام سنتك

المقدمة الثالثة

في التجنيس والرفع اما التجنيس
فجعل الصحيح كسورا من جنس كسر معين والعمل فيه اذا كان مع
الصحيح كسر ان تضرب الصحيح في مخرج الكسر وتزيد عليه صورة
الكسر فمجنس الاثنين والربع تسعة ومجنس الستة وثلثة
اخماس ثلثة وثلثون ومجنس الاربعة وثلث سبع خمسة
وثمانون واما الرفع فجعل الكسور صحاحا فاذا كان معنا كسر عدده
اكثر من مخرجه قسمناه على مخرجه فالخارج صحيح والباقي كسر من
ذلك المخرج فمرفوع خمسة عشر ربعا ثلثة وثلثة ارباع

الفصل الاول

في جمع الكسور وتضعيفها تؤخذ
من المخرج المشترك مجموعه او مضعفه وتقسم عددها ان
زاد عليه فالخارج صحاح والباقي كسور منه وان نقص عنه

نسب اليه وان ساواه فالحاصل واحد فالنصف والثلث
والربع واحد ونصف سدس والسدس والثلث نصف
والنصف والسدس والثلث واحد وضعف ثلثة اخماس
واحد وخمس **الفصل الثاني** في تنصيف الكسور وتفريقها
اما التنصيف فان كان الكسر زوجا نصفته او فردا ضعفت
المخرج ونسبت الكسر اليه وهو ظ واما التفريق فتنقص احدهما
من الآخر بعد اخذهما من المخرج المشترك وتنسب الباقي اليه
فان نقصت الربع من الثلث بقي نصف سدس

الفصل الثالث في ضرب الكسور ان كان الكسر في احد الطرفين
فقط مع صحيح او بدونه فاضرب المجنس او صورة الكسر
في الصحيح ثم اقسم الحاصل على المخرج او انسبه منه ففي ضرب اثنين
وثلثة اخماس في اربعة المجنس في الصحيح اثنان وخمسون قسمناه
على خمسة خرج عشرة وخمسان وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة
قسمنا احدا وعشرين على اربعة خرج خمسة وربع وهو ظ
وان كان الكسر في كلا الطرفين والصحيح معهما او مع احدهما
او لا فاضرب المجنس في المجنس او في صورة الكسر او الصورة
في الصورة وهو الحاصل الاول ثم المخرج في المخرج وهو الحاصل
الثاني فاقسم الاول عليه او انسبه منه فالخارج هو المطلوب فالحاصل
من ضرب اثنين ونصف في ثلثة وثلث ثمانية وثلث
ومن اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان
ومن ثلثة ارباع في خمسة اسباع نصف وربع سبع

الفصل الرابع في قسمة الكسور وهي ثمانية اصناف
كما يشهد به التأمل والعمل فيها ان تضرب المقسوم والمقسوم
عليه في المخرج المشترك ان كان مع كل منهما كسر او في المخرج
الموجود ان كان احدهما فقط ذا كسر ثم تقسم حاصل المقسوم
على حاصل المقسوم عليه او تنسبه منه فالخارج من قسمة خمسة وربع
على ثلثة واحد وثلثة ارباع وبالعكس اربعة اسباع
ومن السدس على السدس اثنان كما يشهد به تعريف القسمة
بما مر وعليك استخراج باقي الامثلة

الفصل الخامس
في استخراج جذر الكسر ان كان مع الكسر صحيح جنس ليرجع الكل
كسورا ثم ان كان الكسر والمخرج منطقين قسمت جذر الكسر
على جذر المخرج او نسبته منه فجذر ستة وربع اثنان ونصف
وجذر اربعة اتساع ثلثان وان لم يكونا منطقين ضربت
الكسر في المخرج واخذت جذر الحاصل بالتقريب وقسمته
على المخرج ففي جذر ثلثة ونصف تضرب سبعة في اثنين
وتاخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلثة وخمسة اسباع
وتقسمه على اثنين ليخرج واحد وستة اسباع

الفصل السادس في تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اضرب عدد الكسر
في المخرج المحول اليه واقسم الحاصل على مخرجه فالخارج هو الكسر
المطلوب من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع كم ثمنا
قسمت اربعين على سبعة خرجت خمسة اثمان وخمسة اسباع
ثمن ولو قيل كم سدسا فالجواب اربعة اسداس وسبعا سدس

على اربعة متناسبة

الباب الثالث في استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة وهي ما نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها ويلزمها ان مسطح الطرفين مساو لمسطح الوسطين كما برهن عليه فاذا جهل احد الطرفين فاقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم او احد الوسطين فاقسم مسطح الطرفين على الوسط المعلوم فالخارج هو المطلوب والسؤال اما ان يتعلق بالزيادة والنقصان او بالمعاملات ونحوها فالاول نحو اي عدد اذا زيد عليه ربعه صار ثلثة مثلاً والطريق ان تأخذ مخرج الكسر تسميه الأخذ وتتصرف فيه حسب السؤال فما انتهت اليه تسميه الواسطة فيحصل معك معلومات ثلث الأخذ والواسطة والمعلوم وهو ما اعطاه السائل بقوله صار كذا ونسبة الأخذ وهو الاول الى الواسطة وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع فاضرب الأخذ في المعلوم واقسم الحاصل على الواسطة يخرج المجهول فهو في المثال اثنان وخمسان واما الثاني فكما لو قيل خمسة ارطال بثلثة دراهم رطلان بكم فالخمسة الارطال المسعر والثلثة السعر ورطلان المثمن والمسؤول عنه الثمن ونسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن الى الثمن فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الوسطين وهو ستة على الاول وهو خمسة ولو قيل كم رطلا بدرهمين فالمجهول المثمن وهو الثالث فاقسم مسطح الطرفين وهو عشرة على الثاني وهو ثلثة ومن هنا اخذ قولهم يضرب آخر السؤال في غير جنسه ويقسم الحاصل على جنسه وهذا باب عظيم النفع فاحتفظ به

الباب

حساب خطائين

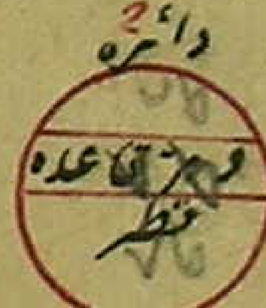
الباب الرابع في استخراج المجهولات بحساب الخطائين تفرض المجهول ما شئت وتسميه المفروض الاول وتتصرف فيه بحسب السؤال فان طابق فهو المطلوب وان اخطأ بزيادة او نقصان فهو الخطأ الاول ثم تفرض آخر وهو المفروض الثاني فان اخطأ حصل الخطأ الثاني ثم اضرب المفروض الاول في الخطأ الثاني وتسميه المحفوظ الاول والمفروض الثاني في الخطأ الاول وهو المحفوظ الثاني فان كان الخطآن زائدين او ناقصين فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل بين الخطائين وان اختلفا فمجموع المحفوظين على مجموع الخطائين ليخرج المجهول فلو قيل اي عدد اذا زيد عليه ثلثاه ودرهم حصل عشرة فان فرضته تسعة فالخطأ الاول ستة زائدة او ستة فالخطأ الثاني واحد زائد فالمحفوظ الاول تسعة والثاني ستة وثلثون فالخارج من قسمة الفضل بينهما على الفضل بين الخطائين خمسة وخمسان وهو المطلوب ولو قيل اي عدد زيد عليه ربعه وعلى الحاصل ثلثة اخماسه ونقص من المجتمع خمسة دراهم عاد الاول فلو فرضته اربعة اخطأت بواحد ناقص او ثمانية فبثلثة زائد وخارج قسمة مجموع المحفوظين خمسة وهو المطلوب

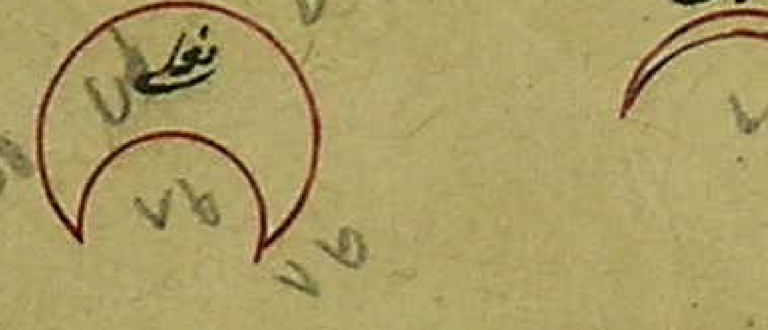
الباب الخامس في استخراج المجهولات بالعمل بالعكس وقد يسمى بالتحليل والتعاكس وهو العمل بعكس ما اعطاه السائل فان ضعف فنصف او زاد فانقص او ضرب فاقسم او جذر فربع او عكس فاعكس مبتدئا من آخر السؤال ليخرج الجواب فلو قيل اي عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضعف وزيد على الحاصل

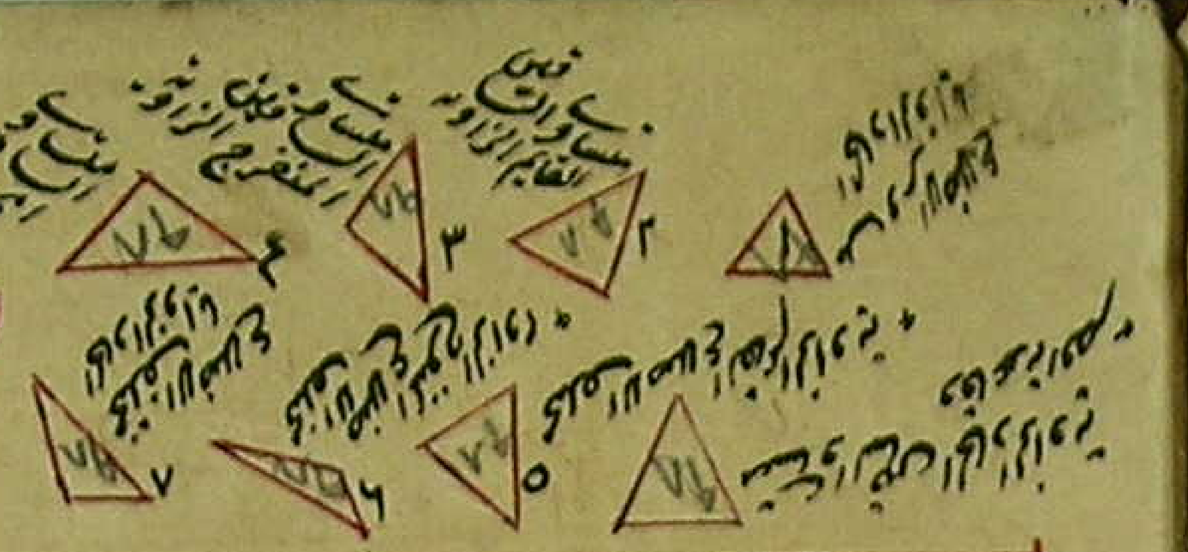
ثلثة دراهم وقسم المجتمع على خمسة وضرب الخارج في عشرة حصل
خمسون فاقسمها على العشرة واضرب الخمسة في مثلها وانقص من الحاصل
ثلثه ومن نصف الاثنين والعشرين اثنين وجذر التسعة جواب
ولو قيل اي عدد زيد عليه نصفه واربعة دراهم وعلى الحاصل كذلك
بلغ عشرين فانقص الاربعة ثم ثلث الستة عشر لانه النصف
المزيد يبقى عشرة وثلثان ثم انقص منه اربعة وخذ ثلثه يبقى
اربعة واربعة اتساع وهو الجواب

الباب السادس

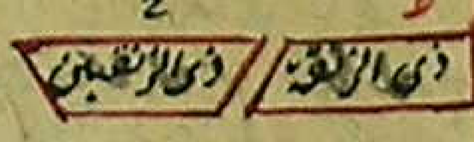
في المساحة وفيه مقدمة وثلثة فصول **المقدمة** المساحة
استعلام ما في الكم المتصل القار من امثال الواحد الخطي او ابعاضه
كشبر ونصف شبر او كليهما ان كان خطا او امثال مربعه كذلك
ان كان سطحا او امثال مكعبه كذلك ان كان جسما فالخط ذو
الامتداد الواحد فمنه مستقيم وهو اقصر الواصلة بين نقطتين
وهو المراد اذا اطلق واسماؤه العشرة مشهورة ولا يحيط
مع مثله بسطح وغير المستقيم منه بركاري وهو معروف وغير
بركاري ولا بحث لنا عنه والسطح ذو الامتدادين فقط
ومستويه ما يقع الخطوط المفروضة عليه في اي جهة عليه
فان احاط به خط واحد بركاري فدائرة والخط المنصف لها
قطر وغير المنصف وتر لكل من القوسين وقاعدة لكل
من القطعتين او قوس من دائرة ونصفا قطرها ملتقيين عند
مركزها فقطاع وهو اكبر واصغر او قوسان من دائرتين تحدبهما
الى جهة غير اعظم من نصفي دائرتين فهلالي او اعظم فنعلي

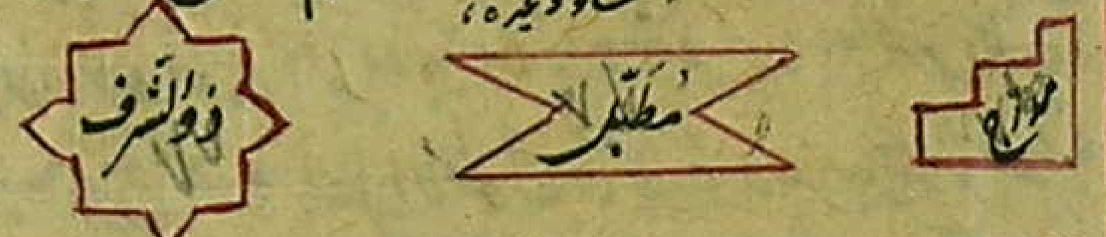




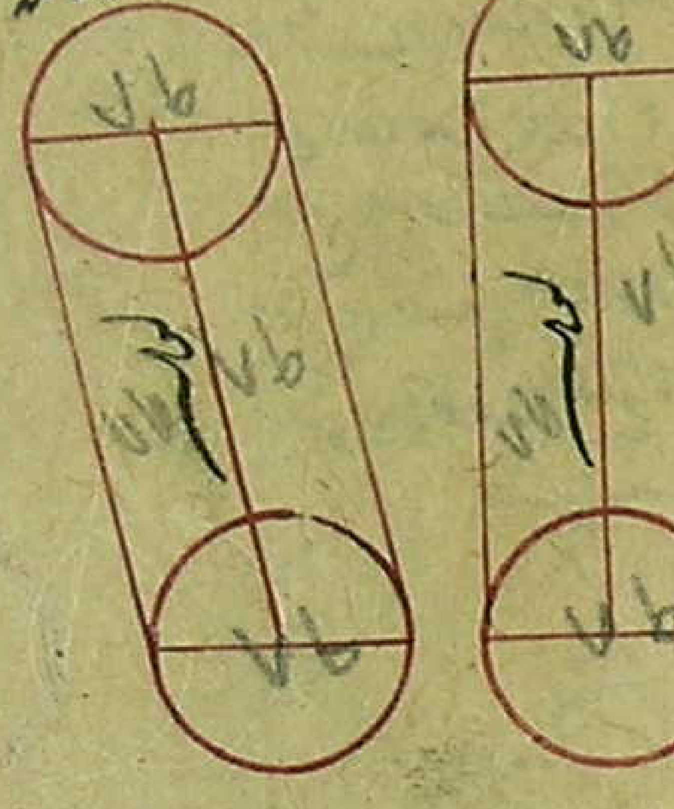


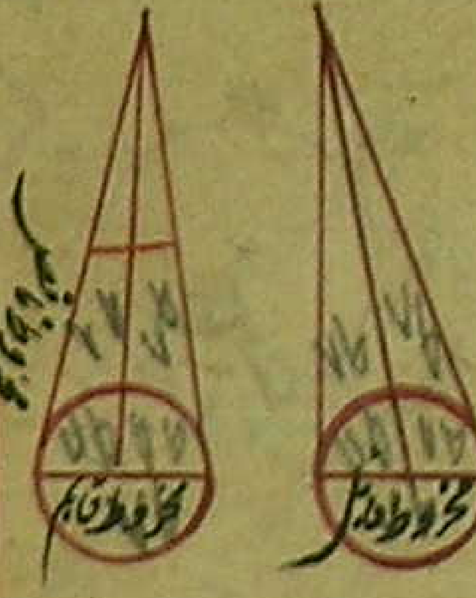
او مختلف التحدب متساويان كل اصغر من النصف فاهليلجي
او اعظم فشلجمي او ثلثة مستقيمة فمثلث متساوي الاضلاع
او الساقين او مختلفها قائم الزاوية ومنفرجها وحاد الزوايا
او اربعة متساوية فمربع ان قامت والا فمعين وغير المتساوية
مع تساوي متقابلين مستطيل ان قامت والا فشبيه المعين
وما عداها منحرفات وقد يخص بعضها باسم كذي الزنقة
والزنقتين وقفا او اكثر من اربعة فكثير الاضلاع فان تساوت
قيل مخمس ومسدس وهكذا والا فذو خمسة اضلاع
الى العشرة فيهما ثم ذو احدى عشرة قاعدة وذو اثني
عشرة وهكذا فيهما وقد يخص البعض باسم كالمدرج والمطبل وذي الشرف





والجسم ذو الامتدادات الثلثة فان احاطه سطح بحيث يكون
جميع الخارجة من داخله اليه فكرة ومنصفها من الدوائر عظيمة
والا فصغيرة او ستة مربعات متساوية فمكعب او
دائرتان متساويتان متوازيتان وسطح واصل بينهما
بحيث لو ادير مستقيم واصل بين محيطيهما عليه ماسه بكله
في كل الدورة فاسطوانة وهما قاعدتاها والواصل بين
مركزيهما سهمها فان كان عمودا على القاعدة فالاسطوانة
قائمة والا فمائلة او دائرة وسطح صنوبري مرتفع من
محيطها متضايقا الى نقطة بحيث لو ادير مستقيم واصل بينهما





ماسة بكله في كل الدورة فمخروط قائم او مائل وبين قاعدته
والواصل بين مركزها والنقطة سهمه وان قطع بمستو يوازيها
فمابينهما منه مخروط ناقص وقاعدة المخروط والاسطوانة
ان كانت مضلعة فكل منهما مضلع مثلها فهذه اكثر الاصطلاحات
المتداولة في هذا الفن

الفصل الاول

في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع اما المثلث فقائم
الزاوية منه يضرب احد المحيطين بها في نصف الاخر ومنفرجها
يضرب العمود المخرج منها على وترها في نصف الوتر او بالعكس
وحاد الزوايا يضرب مخرجا من احديها على وترها كذلك ويعرف
انه اي الثلثة بتربيع اطول اضلاعه فان ساوى الحاصل مربع
الباقيين فهو قائم الزاوية او زاد فمنفرجها او نقص فالحاد
وقد يستخرج العمود بجعل الاطول قاعدة وضرب مجموع الاقصرين
في تفاضلهما وقسمة الحاصل عليها ونقص الخارج منها فنصف
الباقي هو بعد موقع العمود من طرف اقصر الاضلاع فاقم منه
خطا الى الزاوية فهو العمود فاضربه في نصف القاعدة يحصل
المساحة ومن طرق مساحة متساوي الاضلاع ضرب مربع
ربع مربع احدها في ثلثة ابدا فجذر الحاصل جواب واما المربع
فاضرب احد اضلاعه في نفسه والمستطيل في مجاوره والمعين
نصف احد قطريه في كل الاخر وباقي ذوات الاربعة
نقسم بمثلثين فمجموع المساحتين مساحة المجموع ولبعضها
طرق خاصة لاتسعها الرسالة واما كثير الاضلاع فالمسدس

والمثمن

مثاله هذا المثلث ضربنا الاقصرين وهو ٢٧ في تفاضلهما وهو ٧ وقسمنا الحاصل وهو ١٨٩ على القاعدة وهي ٢١ خرج ٩ ونقصناه من القاعدة بقي ١٢ نصفها ٦ وهو موضع العمود من طرف الضلع الاخر

والمثمن فضاعف احد زوج الاضلاع بضرب نصف قطره في
نصف مجموعها فالحاصل جواب وقطره الواصل بين منتصف
متقابلتيه وما عداها نقسم بمثلثات ونحوها وهو يعم الكل
ولبعضها طرق كذوات الاربعة

الفصل الثاني

في مساحة بقية السطوح اما الدائرة فطبق خيطا على محيطها
واضرب نصف قطرها في نصفه او الق من مربع قطرها سبعه
ونصف سبعه او اضرب مربع القطر في احد عشر واقسم
الحاصل على اربعة عشر وان ضربت القطر في ثلثة وسبع
حصل المحيط او قسمت المحيط عليه خرج القطر واما قطاعها
فاضرب نصف القطر في نصف القوس واما قطعتها
فحصل مركزهما وكملهما قطاعين ليحصل مثلث فانقصه
من القطاع الاصغر ليبقى مساحة الصغرى او زده على
الاعظم ليحصل مساحة الكبرى واما الهلالي والنعلي فصل
طرفيهما وانقص مساحة القطعة الصغرى من الكبرى واما
الاهليلجي والشلجمي فاقسمهما قطعتين واما سطح الكرة
فاضرب قطرها في محيط عظيمتها او مربع قطرها في اربعة وانقص
من الحاصل سبعه ونصف سبعه ومساحة سطح قطعتها
تساوي مساحة دائرة نصف قطرها يساوي خطا واصلا
بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها واما سطح الاسطوانة
المستديرة القائمة فاضرب الواصل بين قاعدتيها الموازي
لسهمها في محيط القاعدة واما سطح المخروط المستدير

القائم فاضرب الواصل بين راسه ومحيط قاعدته في نصف
محيطها وما لم يذكر من السطوح يستعان عليه بما ذكر **الفصل الثالث**
في مساحة الاجسام اما الكرة فاضرب نصف قطرها في ثلث
سطحها او القي من مكعب القطر سبعه ونصف سبعه ومن
الباقي كذلك واما قطعتها فاضرب نصف قطر الكرة في ثلث
سطح القطعة واما الاسطوانة مطلقاً فاضرب ارتفاعها
في تلك مساحة قاعدتها واما المخروط التام مطلقاً
فاضرب ارتفاعه في ثلث مساحة قاعدته واما المخروط
الناقص المستدير فاضرب قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه
واقسم الحاصل على التفاوت بين قطري القاعدتين يحصل
ارتفاعه ان كان تاماً والتفاضل بين ارتفاعي التام والناقص
ارتفاع المخروط الاصغر المتمم له فاضرب ثلثه في مساحة القاعدة
الصغرى يحصل مساحته فاسقطها من مساحة التام واما المضلع
فاضرب ضلعاً من قاعدته العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل
على التفاضل بين احد اضلاعها واخر من الصغرى ليحصل
مساحة التام وكمل العمل وبراهين هذه الاعمال مفصلة
في كتابنا الكبير المسمى ببحر الحساب وفقنا الله لاتمامه

الباب السابع فيما يتبع المساحة من وزن
الارض لاجراء القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات
وعروض الانهار واعماق الابار وفيه ثلثة فصول

الفصل الاول في وزن الارض لاجراء القنوات اعمل صفيحة

من خاس

من نحاس وجوه متساوية الساقين وبين طرفي قاعدتها عروتان
وفي موضع العمود منها خيط دقيق مثقل واسلكهما في منتصف
خيط وضع طرفيه على خشبتين مقومتين متساويتين
معلمتين بالتعليمين والجاجل يبدي رجلين بينهما بقدر الخيط
وقد جرت العادة بكون الخيط خمسة عشر ذراعاً بذراع اليد
وكل من الخشبتين خمسة اشبار وانظر الى الشاقول فان انطبق
خيطه على زاوية الصحيفة فالموضعان متساويان والا فانزل
الخيط عن راس الخشبة الى ان يحصل الانطباق ومقدار النزول
هو الزيادة ثم انقل احد الرجلين الى الجهة التي تريد وزنها
وتحفظ كلاً من الصعود والنزول على حدة وتنقص القليل من الكثير
والباقي تفاوت المكانين فان تساويا فاشق اجراء الماء والا فهل
او ممتنع وان شئت فاعمل انبوبة واسلكها في الخيط واستغن
بالماء واستغن عن الشاقول والصحيفة طريق اخر قف
على البئر الاول وضع عضادة الاسطرلاب على خط المشرق
والمغرب ويأخذ اخر قصبة مساوية طولها عمقه ويذهب في الجهة
التي تريد سوق الماء اليها ناصباً لها الى ان ترى راسها
من الثقبتين فهناك يجري الماء على وجه الارض وان بعدت
المسافة بحيث لا ترى راسها فاشعل فيه سراجاً واعمل ذلك ليلاً

الفصل الثاني في معرفة المرتفعات ان امكن الوصول
الى مسقط حجريا وكانت في ارض مستوية فانصب شخصاً
وقف بحيث تمر شعاع بصرك على راسه الى راس المرتفع ثم امسح

اي انبوبة مثقوبة الوسط كالطرفين ليدخل منه الماء فان سال من الطرفين فالمكانان مستويان والانبوبة بالخيط على راس الخشبتين والا فمن الحط عن راس الخشبة من بسيل من الطرفين وتجمع الصعودات والهبوطات الى اخر العمل فهذا هو المراد بالصعودات فورا ... سلمه الله

ارتفاع

من موقفك الى اصله واضرب المجتمع في فضل الشاخص على قامتك
واقسم الحاصل على ما بين موقفك واصل الشاخص وزد
قامتك على الخارج فهو المط. طريق آخر ضع على الارض
مرآة بحيث ترى رأس المرتفع فيها واضرب ما بينها وبين
اصله في قامتك واقسم الحاصل على ما بينها وبين موقفك فالخارج
هو الارتفاع. طريق آخر انصب شاخصا واستعلم نسبة
ظله اليه فهي بعينها نسبة ظل المرتفع اليه. طريق آخر استعلم
قدر الظل وارتفاع الشمس مه فهو المرتفع. طريق آخر
ضع شظية الارتفاع على مه وقف بحيث ترى رأس
المرتفع من الثقبتين ثم امسح من موقفك الى اصله فزد قامتك
على الحاصل فالمجتمع هو المط. وبراهين هذه الاعمال مبينة
في كتابنا الكبير. ولي على الطريق الاخير برهان لطيفة
لم يسبقني احد اليه اوردته في تعليقاتي على فارسية
الاسطرلاب. واما ما لا يمكن الوصول الى مسقط رأسه
كالجبال فانظر رأسه من الثقبتين ولاحظ شظية التحتانية
على اي من خطوط الظل وقعت واعلم موقفك وادرها
الى ان يزيد او ينقص قدم او اصبع ثم تقدم او تأخر
الى ان تبصر رأسه مرة اخرى ثم امسح ما بين موقفيك
واضربه في سبعة او اثني عشر بحسب الظل فالحاصل
مع قدر قامتك هو المطلوب.

الفصل الثالث

في معرفة عروض الانهار واعماق الآبار. اما الاول فقف
على شاطئ النهر وانظر جانبه من ثقبتي العضادة ثم در الى ان
ترى شيئا من الارض منهما والاسطرلاب على وضعه فما بين
موقفك وذلك الشيء يساوي عرض النهر. واما الثاني فانصب
على البئر ما يكون بمنزلة قطر تدويره والق ثقيلا مشرقا
من منتصف القطر بعد اعلامه ليصل الى قعر البئر ببطوء ثم انظر
المشرق من ثقبتي العضادة بحيث يمر الخط الشعاعي
مقاطعا للقطر اليه فاضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع
في قامتك واقسم الحاصل على ما بين النقطة وموقفك
فالخارج عمق البئر.

لان نسبة القامة الى ما بين الموقف والنقطة كنسبة العمق الى ما بين النقطة والعلامة

الباب الثامن

في استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة وفيه فصلان

الفصل الاول

في المقدمات يسمى المجهول شيئا ومضروبه
في نفسه مالا وفيه كعبا وفيه مال مال وفيه مال كعب وفيه
كعب كعب وهكذا الى غير النهاية يصير مالين وكعبا ثم احدهما
كعبا ثم كل منهما كعبا في سبع المراتب مال مال الكعب وثامنها
مال كعب الكعب وتاسعها كعب كعب الكعب وهكذا
والكل متناسبة صعودا ونزولا فنسبة مال المال الى الكعب
كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء والشيء الى الواحد
والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى جزء المال وجزء
المال الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال المال واذا
اردت ضرب جنس في اخر فان كانا في طرف واحد فاجمع اسميهما
وحاصل الضرب تسمي المجموع كمال الكعب في مال مال الكعب الاول

خماسى والثانى سباعى فالحاصل كعب كعب كعب اربعًا
وهو فى الثانية عشر او فى طرفين فالحاصل من جنس الفضل
فى طرف ذى الفضل فجزء مال المال فى مال الكعب الحاصل
الجذر وجزء كعب الكعب فى مال مال الكعب الحاصل جزء
المال وان لم يكن فضل فالحاصل من جنس الواحد وتفصيل
طرق القسمة والتجذير وباقى الاعمال موكول الى كتابنا
الكبير ولما كانت الجبريات التى انتهت اليها افكار الحكماء
منحصرة فى الستة وكان بناؤها على العدد والاشياء
والاموال وكان هذا الجدول متكفلا بمعرفة جنسية حاصل
ضربها وخارج قسمتها اوردناه تسهيلاً واختصارًا وهذه صورته

المقوم

	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	
جزء المال	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب	جزء مال المال	المال
جزء الشيء	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب	الشيء
الواحد	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	الواحد
الشيء	الكعب	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء الشيء
المال	مال المال	الكعب	المال	الشيء	الواحد	جزء المال
	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	

المضروب

المضروب في — المقسوم عليه

تضرب احد الجنسين فى الآخر فالحاصل عدد حاصل الضرب
من جنس الواقع فى ملتقى المضروبين وان كان استثناء
ويسمى المستثنى منه زائدًا والمستثنى ناقصًا وضرب الزائد
فى مثله والناقص فى مثله زائد والمختلفين ناقص فاضرب
الاجناس بعضها فى بعض واستثن الناقص من الزائد
فمضروب عشرة اعداد وشيء فى عشرة اعداد الا شيئًا
مائة الا مالاً ومضروب خمسة اعداد الا شيئًا فى سبعة
اعداد الا شيئًا خمسة وثلثون عددًا ومال الا اثنى عشر شيئًا
ومضروب اربعة اموال وستة اعداد الا شيئين
فى ثلثة اشياء الا خمسة اعداد اثنا عشر كعبًا وثمانية
وعشرون شيئًا الا ستة وعشرين مالا وثلثين عددا
وفى القسمة يطلب ما اذا ضرب فى المقسوم عليه ساوى
المقسوم فيقسم عدد جنس المقسوم على عدد جنس المقسوم
عليه وعدد الخارج من جنس وقع فى ملتقى المقسومين

الفصل الثانى فى المسائل الست الجبرية

استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة يحتاج الى نظر ثاقب وحدس صائب
وامعان فكر فيما اعطاه السائل وصرف ذهن فيما يؤدى
الى المطلوب من الوسائل فنفرض المجهول شيئًا ونعمل ما تضمنه
السؤال سالكًا على ذلك المنوال لينتهى الى المعادلة والطرف
ذو الاستثناء يكمل ويزاد مثل ذلك على الآخر وهو الجبر والاجناس
المتجانسة المتساوية فى الطرفين تسقط منهما وهو المقابلة

صورة الضرب		زائد	زائد	ناقص
		اربعة اموال	ستة اعداد	الا شيئين
زائد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ناقص	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

مضروب فيه

ثم المعادلة اما بين جنس وجنس وهي ثلث مسائل تسمى
المفردات او جنس وجنسين وهي ثلث اخر تسمى المقترنات
الاولى من المفردات عدد يعدل يعدل اشياء فاقسمه
على عددها يخرج الشيء المجهول مثالها اقر لزيد بالف ونصف
مالعمرو ولعمرو بالف الا نصف مالزيد فافرض مالزيد
شيئا فلعمرو الف الا نصف شيء فلزيد الف وخمس مائة
الا ربع شيء يعدل شيئا وبعد الجبر الف وخمس مائة يعدل شيئا
وربعا فلزيد الف ومائتان ولعمرو اربعمائة **الثانية**
اشياء يعدل اموالا فاقسم عدد الاشياء على عدد الاموال
فالخارج هو الشيء المجهول مثالها اولاد انتهبوا تركة ابيهم وكانت
دنانير بان اخذ الواحد دينارا والاخر دينارين والاخر ثلثة
وهكذا يزايد واحد واحد فاسترد الحاكم ما اخذوه
وقسمه بينهم بالسوية واصاب كل واحد سبعة فكم الاولاد
والدنانير فافرض الدنانير شيئا وخذ طرفيه اعني واحدا
وشيئا واضربه في نصف الشيء يحصل نصف مال ونصف
شيء وهو عدد الدنانير اذ مضروب الواحد مع اي عدد
في نصف العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية من الواحد
اليه فاقسم عدد الدنانير على شيء وهو عدد الجماعة ليخرج
سبعة كما قال السائل فاضرب السبعة في الشيء وهو المقسوم
عليه يحصل سبعة اشياء يعدل نصف مال ونصف شيء
وبعد الجبر والمقابلة مال يعدل ثلثة عشر شيئا فالشيء ثلثة عشر

هي عدد الاولاد فاضربه في سبعة فالدنانير احد وتسعون
وتلك استخراج هذه وامثالها بالخطائين كان نفرض الاولاد
خمسة فالخطاء الاول اربعة ناقص ثم تسعة فالخطاء اثنان
كذلك فالمحفوظ الاول عشرة والثاني ستة وثلثون والفضل
بينهما ستة وعشرون وبين الخطائين اثنان وههنا
طريق اسهل واخصر هو ان نضعف خارج القسمة فالحاصل
الا واحدا عدد الاولاد **الثالثة** عدد يعدل اموالا
فاقسمه على عددها وجذر الخارج الشيء المجهول مثالها اقر
لزيد باكثر المالين الذين مجموعهما عشرون ومسطحهما ستة
وتسعون فافرض احدهما عشرة وشيئا والاخر عشرة الا شيئا
فسطحهما وهو مائة الا مالا يعدل ستة وتسعين وبعد الجبر
والمقابلة يعدل المال اربعة والشيء اثنان فاحد المالين
ثمانية والاخر اثنا عشر وهو المقر به **الاولى** من المقترنات
عدد يعدل اشياء واموالا فكمل المال واحدا ان كان اقل
منه ورده اليه ان كان اكثر وحول العدد والاشياء
الى تلك النسبة بقسمة عدد كل على عدد الاموال ثم ربع نصف
عدد الاشياء وزده على العدد وانقص من جذر المجموع
نصف عدد الاشياء ليبقى العدد المجهول مثالها اقر لزيد
من العشرة بما مجموع مربعه ومضروبه في نصف باقيها اثنى
عشر فافرضه شيئا فمربعه مال ونصف القسم الاخير خمسة
الا نصف شيء ومضروب الشيء فيه خمسة اشياء الا نصف مال

فنصف مال وخمسة اشياء يعدل اثنى عشر فمال وعشرة اشياء (تكميل / بعد المقابلة)
يعدل اربعة وعشرين نقصنا نصف عدد الاشياء من جذر
مجموع مربع نصف عدد الاشياء والعدد بقي اثنان وهو المطلوب
الثانية اشياء تعدل عددًا واموالًا فبعد التكميل او الرد
تنقص العدد من مربع نصف عدد الاشياء وتزيد جذر الباقي
على نصفها او تنقصه منه فالحاصل او الباقي هو الشيء المجهول
مثالها عدد ضرب في نصفه وزيد على الحاصل اثنى عشر حصل
خمسة امثال العدد فاضرب شيئًا في نصفه فنصف مال
مع اثنى عشر يعدل خمسة اشياء فمال واربعة وعشرون
يعدل عشرة اشياء فانقص الاربعة والعشرين من مربع
الخمسة يبقى واحد وجذره واحد فان زدته على الخمسة
او نقصته منها يحصل المط **الثالثة** اموال تعدل عددًا
واشياء فبعد التكميل او الرد تزيد مربع نصف عدد الاشياء
على العدد وجذر المجموع على نصف عدد الاشياء فالمجتمع
الشيء المجهول مثالها عدد نقص من مربعه وزيد الباقي على المربع
حصل عشرة نقصنا من المال شيئًا وكملنا العمل صار مالين الا شيئا
يعدل عشرة وبعد الجبر والرد مال يعدل خمسة اعداد ونصف
شيء ومربع نصف عدد الاشياء مضاف الى الخمسة خمسة
ونصف ثمن جذره اثنان وربع تزيد عليه ربعًا يحصل اثنان
ونصف وهو المطلوب

الباب التاسع

في قواعد شريفة وفوائد لطيفة لا بد للحاسب منها ولا غناء له عنها

توضيحه ان مربع نصف عدد الاشياء خمسة وعشرون وزيادة العدد عليه تسعة واربعين جذره سبعة نقصنا منه نصف عدد الاشياء اعني خمسة بقي اثنان وهو المط وهذا المثال على سبيل التكميل واما على سبيل الرد فالعدد ضرب في نصفه وزيد على الحاصل ضعفه واضعف المجتمع [illegible] العدد في اثنى عشر حصل ثلثة وستون [illegible] اموال واثنى عشر شيئا يعدل [illegible] وستين وبعد الرد مال واربعة [illegible] اشيا يعدل احدا وعشرين [illegible] تمام العمل [illegible] وهو المط

لان مربع نصف [illegible] ستة وربع [illegible] زدناه على [illegible]

ولنقتصر

ولنقتصر في هذا المختصر على اثنى عشرة **الاولى** وهي مما سنح
بخاطري الفاتر اذا اردت مضروب عدد في نفسه وفي جميع
ما تحته من الاعداد فزد عليه واحدًا واضرب المجموع في مربع
العدد فنصف الحاصل هو المطلوب مثالها اردنا مضروب
التسعة كذلك ضربنا العشرة في احد وثمانين فالاربعمائة
وخمسة هي المطلوب **الثانية** اذا اردت جمع الافراد
على النظم الطبيعي فزد الواحد على العدد الاخير وربع نصف
المجتمع مثالها جمع الافراد من الواحد الى التسعة فالجواب
خمسة وعشرون **الثالثة** جمع الازواج دون الافراد
تضرب نصف الزوج الاخير فيما يليه بواحد مثالها من الاثنين
الى العشرة ضربنا الخمسة في الستة **الرابعة** جمع المربعات
المتوالية تزيد واحدا على ضعف العدد الاخير وتضرب ثلث
ثلث المجتمع في مجموع تلك الاعداد مثالها مربعات الواحد
الى الستة زدنا على ضعف الستة واحدًا وثلث الحاصل
اربعة وثلث فاضربه في مجموع تلك الاعداد وهو واحد وعشرون
فالاحد وتسعون جواب **الخامسة** جمع المكعبات المتوالية
تربع مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد مثالها مكعبات
الواحد الى الستة ربعنا الاحد والعشرين فالاربعمائة
واحدى واربعون جواب **السادسة** اذا اردت
مسطح جذري عددين منطقين او اصمين او مختلفين
فاضرب احدهما في الاخر وجذر المجتمع جواب مثالها مسطح

جذرى الخمسة مع العشرين فجذر المائة جواب السابعة
اذا اردت قسمة جذر عدد على جذر آخر فاقسم احد العددين
على الآخر وجذر الخارج جواب مثالها جذر مائة على جذر
خمسة وعشرين فجذر الاربعة جواب الثامنة
اذا اردت تحصيل عدد تام وهو المساوى اجزاؤه اى
مجموع الاعداد العادة له فاجمع اعدادا متوالية من
الواحد على التضاعف فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد
فاضربه فى آخرها فالحاصل تام مثالها جمعنا الواحد والاثنين
والاربعة وضربنا السبعة فى الاربعة فالثمانية والعشرون
عدد تام التاسعة اذا اردت تحصيل مجذور يكون
نسبته الى جذره كنسبة عدد معين الى آخر فاقسم الاولى
على الثانى فمجذور الخارج هو العدد مثالها مجذور نسبته الى جذره
كنسبة الاثنى عشر الى الاربعة فالجواب بعد قسمة الاثنى عشر
على الاربعة تسعة ولو قيل كنسبة الاثنى عشر الى التسعة فالجواب
واحد وسبعة اتساع لان جذره واحد وثلث العاشرة
كل عدد ضرب فى آخر ثم قسم عليه وضرب الحاصل فى الخارج حصل
ما ساوى مربع ذلك العدد مثالها ضربنا مضروب التسعة
فى الثلثة فى الخارج من قسمتها عليها حصل احد وثمانون
الحادية عشر التفاضل بين كل مربعين يساوى مضروب جذريهما
فى تفاضل الجذرين مثالها التفاضل بين ستة عشر وستة
وثلثين عشرون وجذراهما عشرة وتفاضلهما اثنان الثانية عشر

اى مجموع جذريهما

كل عددين

كل عددين قسم كل منهما على الآخر وضرب احد الخارجين فى الآخر
فالحاصل واحد ابدا مثالها الخارج من قسمة الاثنى عشر على الثمانية
واحد ونصف وبالعكس ثلثان ومسطحهما واحد

الباب العاشر فى مسائل متفرقة بطرق مختلفة

تشحذ ذهن الطالب وتمرنه فى استخراج المطالب
مسئلة عدد ضوعف وزيد عليه واحد وضرب الحاصل
فى ثلثة وزيد عليه اثنان وضرب المبلغ فى اربعة وزيد عليه
ثلثة بلغ خمسة وتسعين فبالجبر عملنا ما يجب فانتهى الى
اربعة وعشرين شيئا وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة
وتسعين وبعد اسقاط المشترك فالاشياء تعدل اثنين
وسبعين وهى الاولى من المفردات وخارج القسمة ثلثة
وهو المطلوب وبالخطائين فرضناه اثنين فاخطأنا باربعة
وعشرين ناقصة ثم خمسة فثمانية واربعين زائدة
فالمحفوظ الاول ستة وتسعون والثانى مائة وعشرون
قسمناهما على مجموع الخطائين خرج ثلثة وبالتحليل نقصنا
من الخمسة والتسعين ثلثة وسقنا العمل الى ان قسمنا
احدا وعشرين على ثلثة ونقصنا من السبعة واحدا ونصفنا
الباقى مسئلة ان قيل اقسم العشرة قسمين يكون الفضل
بينهما خمسة فبالجبر نفرض الاقل شيئا فالاكثر شئ وخمسة
ومجموعهما شيئان وخمسة يعدل عشرة فالشئ بعد المقابلة
اثنان ونصف وبالخطائين فرضنا الاقل ثلثة فاخطأ الاول

واحد ناقص ثم اربعة فالخطاء الثاني ثلثة ناقصة والفضل
بين المحفوظين خمسة وبين الخطائين اثنان وبالتحليل لما كان
الفضل بين قسمي كل عدد ضعف الفضل بين نصفه وبين كل
منهما فاذا زدت نصف هذا الفضل على النصف يبلغ سبعة
ونصفا او نقصته منه يبقى اثنان ونصف مسئلة
مال زدنا عليه خمسة وخمسة دراهم ونقصنا من المبلغ ثلثة وخمسة
دراهم لم يبق شيء فبالجبر افرض المال شيئا وانقص من شيء وخمس شيء
وخمسة دراهم ثلثها يبقى اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم
وثلث واذا نقصت منه خمسة لم يبق شيء فهو معادل الخمسة
وبعد اسقاط المشترك اربعة اخماس شيء يعدل درهما وثلثين
فاقسم واحدا وثلثين على اربعة اخماس تخرج اثنان ونصف
سدس وهو المط وبالخطائين فرضناه خمسة فالخطاء الاول
اثنان وثلث زائد او اثنين فالخطاء الثاني ثلث خمس ناقص
فالمحفوظ الاول ثلث والثاني اربعة وثمانون فالخارج من قسمة
مجموعهما على مجموع الخطائين اعني اثنين وثلثا وثلث خمس
اي اثنان وخمسان اثنان ونصف سدس وبالتحليل خذ الخمسة
التي لا يبقى بعد القائها شيء وزد عليها نصفها لانه الثلث
المنقوص ثم انقص من المجتمع الخمسة ومن الباقي سدسه اذ هو
خمس من يد مسئلة حوض ارسل فيه اربعة انابيب يملاه
احدها في يوم والبواقي بزيادة يوم ففي كم يملئ فالاربعة
المتناسبة لا ريب ان الاربع يملاه في يوم مثلي الحوض

ونصف

ونصف سدسه فالنسبة بينهما كنسبة الزمان المطلوب
الى الحوض فالمجهول احد الوسطين فانسب واحدا الى اثنين
ونصف سدس بخمسين وخمسي خمس اذ المنسوب اليه
خمسة وعشرون نصف سدس والمنسوب اثنى عشر نصف
سدس وبوجه آخر الاربع تملاء في يوم حوضا هو خمسة
وعشرون جزءا منها الاول اثنى عشر وامتلاء كل جزء في جزء
من اليوم فيمتلى الاول في اثنا عشر جزءا من خمسة وعشرين
جزءا من يوم فان قيل واطلق ايضا في اسفله بالوعة
تفرغه في ثمانية ايام فلا ريب ان البالوعة الواقعة تملاء
ح في يوم ثمن حوض فالاربعة تملاء فيه مثل ذلك الحوض وثلثة
وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا منه فنسبة يوم
واحد الى ذلك كنسبة الزمان المط الى الحوض فانسب مسطح
الطرفين الى الوسط باربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين
جزءا من يوم وعلى الوجه الآخر الاربع تملاء في يوم حوضا
هو سبعة واربعون جزءا منها الاول اربعة وعشرون
والباقي ظاهر مسئلة سمكة ثلثها في الطين وربعها
في الماء والخارج منها ثلثة اشبار فكم اشبارها فبالاربعة
المتناسبة اسقط الكسرين من مخرجهما يبقى خمسة فنسبة
الاثنى عشر اليها كنسبة المجهول الى الثلثة والخارج من قسمة مسطح
الطرفين على الوسط المعلوم سبعة وخمس وهو المط وبالجبر
ظاهر لانك تعادل اشيا الفي ثلثة وربعه اعني ربع شيء وسدسه

بثلثه ثم نقسمها على الكسر يخرج ما مر وبالخطائين اظهر
لانك تعرضها اثنى عشر ثم اربعة وعشرين فيكون الفضل بين
المحفوظين ستة وثلثين وبين الخطائين خمسة وبالتحليل تزيد
على الثلثة مثلها وخمسيها لان الثلث والربع من كل عدد ذوي
ما بقي وخمسيه وقس على ذلك امثاله تنظر النسبة بين الكسور
الملقاة وبين ما بقي من المخرج المشترك وتزيد على العدد
الذي اعطاه السائل بمقتضى تلك النسبة وهذا العمل الاخير
من خواص هذه الرسالة **مسئلة** رجلان حضرا بيع دابة
فقال احدهما للآخر ان اعطيتني ثلث ما معك على ما معي تم لي ثمنها
وقال الآخر ان اعطيتني ربع ما معك على ما معي تم لي ثمنها فكم مع كل
منهما وكم الثمن فبالجبر نفرض ما مع الاول شيئا وما مع الثاني
ثلثة لاجل الثلث فان اخذ الاول منها درهما كان معه شيء
ودرهم وهو الثمن وان اخذ الثاني ما قاله كان معه ثلثة دراهم
وربع شيء يعدل شيئا ودرهما وبعد المقابلة درهمان يعدلان
ثلثة ارباع شيء فالشيء درهمان وثلثان ومع الثاني الثلثة
المذكورة فالثمن ثلثة دراهم وثلثا درهم فاذا صححت الكسور
كان مع الاول ثمانية ومع الثاني تسعة والثمن احد عشر درهما
وهذه المسئلة سيالة ولاستخراجها وامثالها طريق سهل
ليس من الطرق المشهورة هو ان ينقص من مسطح مخرجي الكسرين
واحدا ابدا يبقى ثمن الدابة ثم احد الكسرين يبقى ما مع احدهما
ثم الآخر يبقى ما مع الآخر ففي المثال ينقص من اثني عشر واحد

ثم اربعة ثم ثلثة ليبقى كل من المجهولات الثلثة **مسئلة**
ثلثة اقداح مملوة احدها باربعة ارطال عسلا والآخر بخمسة
خلا والآخر بتسعة ماء صبت في اناء واحد ومزجت
سكنجبينا ثم مليت الاقداح منه فكم في كل من كل فاجمع الاوزان
واحفظ المجتمع واضرب ما في كل قدح من الاوزان الثلثة في كل واحد
منها واقسم الحاصل على المحفوظ فالخارج ما فيه من النوع المضروب
فيه فيضرب الاربعة في نفسها ويقسم كما مر ففي الرباعي
ثمانية اتساع رطل عسلا ثم في الخمسة كذلك ففيه رطل
وتسع خلا ثم في التسعة كذلك ففيه رطلان ماء والكل
اربعة ثم نضرب الخمسة في نفسها والاربعة والتسعة
ونفعل ما مر يكن في الخماسي رطل وثلثة اتساع ونصف
تسع خلا ورطل وتسع عسلا ورطلان ونصف ماء
والكل خمسة ثم نفعل ذلك بالتسعة يكن في التساعي رطلان
عسلا ورطلان ونصف خلا واربعة ارطال ونصف
ماء والكل تسعة **مسئلة** قيل لشخص كم مضى من الليل
فقال ثلث ما مضى يساوي ربع ما بقي فكم مضى وكم بقي
فبالجبر افرض الماضي شيئا فالباقي اثنا عشر الا شيئا فثلث
الماضي يعدل ثلثة الا ربع شيء وبعد الجبر ثلث الماضي
وربعه يعدل ثلثة فالخارج من القسمة خمسة وسبع وهو
الساعات الماضية والباقية ست وستة اسباع
وبالاربعة المتناسبة اجعل الماضي شيئا والباقي اربعة

ساعات لاجل الربع فثلث الشئ لست وساعة فالشئ ثلث ثلث
ساعات والكل سبعة فنسبة الثلثة الى السبعة كنسبة المجهول
الى اثنى عشر فاقسم مسطح الطرفين على الوسط يخرج خمسة وسبع
مسئلة رمح مركوز في حوض والخارج من الماء منه خمسة
اذرع فمال مع ثبات طرفه حتى لاقى راسه سطح الماء فكان
البعد بين مطلعه من الماء وموضع ملاقات راسه له عشرة
اذرع كم طول الرمح فبالجبر يفرض الغائب في الماء شيئا
فالرمح خمسة وشئ ولاريب انه بعد الميل وتر قائمة احد ضلعيها
العشرة الاذرع والآخر قدر الغائب منه اعنى الشئ
فمربع الرمح اعنى خمسة وعشرين ومالا وعشرة اشياء مساو
لمربعى العشرة والشئ اعنى مائة ومالا بشكل العروس وبعد
اسقاط المشترك يبقى عشرة اشياء معادلة لخمسة وسبعين
والخارج من القسمة سبعة ونصف وهو القدر الغائب
في الماء والرمح اثنى عشر ذراعا ونصف ولاستخراج
هذه المسئلة ونظائرها طرق اخرى تطلب مع براهينها
من كتابنا الكبير وفقنا الله لاتمامه **خاتمة** قد وقع
للحكماء الراسخين في هذا الفن مسائل صرفوا في حلها افكارهم
ووجهوا الى استخراجها انظارهم وتوصلوا الى كشف نقابها
بكل حيلة وتوسلوا الى رفع حجابها بكل وسيلة فما استطاعوا
اليها سبيلا وما وجدوا عليها مرشدا ودليلا فهى باقية
على عدم الانحلال من قديم الزمان مستصعبة على سائر

الاذهان

الاذهان الى هذا الآن وقد ذكر علماء هذا الفن بعضها
في مصنفاتهم واوردوا شطرا منها في مؤلفاتهم تحقيقا
لاشتمال هذا الفن على المستصعبات والابيات وافحاما
لمن يدعى عدم العجز في الحسابيات وتحذيرا للمحاسبين من التزام
الجواب عما يورد عليهم منها وحثا لاصحاب الطبايع الوقادة
على حلها والكشف عنها وانا اوردت في هذه الرسالة
سبعة منها على سبيل الانموذج اقتداء لمنارهم واقتفاء
لآثارهم وهى هذه **الاول** عشرة مقسومة بقسمين اذا زيد
على كل جذره وضرب المجتمع في المجتمع حصل عدد مفروض **الثاني**
مجذور ان زدنا عليه عشرة كان المجتمع جذرا وان نقصناها
منه كان الباقي جذرا **الثالث** اقر لزيد بعشرة الا جذر ما لعمرو
بخمسة الا جذر ما لزيد **الرابع** عدد مكعب قسم بقسمين
مكعبين **الخامس** عشرة مقسومة بقسمين اذا قسمنا
كلا منهما على الآخر وجمعنا الخارجين كان المجتمع مساويا لاحد
قسمى العشرة **السادس** ثلثة مربعات متناسبة مجموعها مربع
السابع مجذور اذا زيد عليه جذره ودرهمان او نقص
منه جذره ودرهمان كان المجتمع او الباقي جذرا هذا **واعلم**
ايها الاخ العزيز الطالب لنفائس المطالب انى قد اوردت
لك في هذه الرسالة الوجيزة بل الجوهرة العزيزة من نفائس
عرايس قوانين الحساب ما لم يجتمع الى الآن في رسالة
وكتاب فاعرف قدرها ولا ترخص مهرها وامنعها

شرح لمع

فائده

واعلم ان المسموع من اصطلاح الحساب عبارة [illegible]

[illegible]

عمن ليس اهلها • ولا تزفها الا الى حريص على ان يكون بعلها •
ولا تبذلها الكثيف الطبع من الطلاب • لئلا يكون معلقاً
للدرة على اعناق الكلاب • فان كثيرا من مطالبها
حرى بالصيانة والكتمان • حقيق بالاستتار
عن اكثر اهل الزمان • فاحفظ
وصيتي اليك • والله
حفيظ عليك •

تم

الحمد لله حمدًا يليق بجلاله، والصلوة والسلام على سيدنا
محمد وآله **وبعد** فيقول محمد بن محمد بن احمد سبط المارديني
هذا تعليق مختصر جعلته توضيحا على المقدمة المسماة باللمع في
علم الحساب تأليف الامام العلامة جامع اشتات الفضائل
محي علوم الاوائل شهاب الدين احمد بن الهايم تغمده الله
برحمته ورضوانه احل به مشكلها، واكمل به مثلها، راجيا دعوة
عبد صالح من الاخوان لي وله الرحمة والرضوان قال رحمه الله
بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله رب العالمين بدأ بالبسملة
ثم بالحمدلة اقتداء بالكتاب العزيز والاحاديث المشهورة
والصلوة والسلام على نبيه محمد خاتم الانبياء والمرسلين
وعلى آله وصحبه اجمعين ففي الشفاء للقاضي عياض ان النبي عم
قال من صلى علي في كتاب لم يزل الملائكة تستغفر له ما دام
اسمي في ذلك الكتاب وجمع بين الصلوة والسلام
خروجا من كراهة افراد الصلوة عن السلام وتستحب الصلوة
والسلام على آله وصحبه تبعا له عليه السلام وبعد اي بعد ما تقدم
من البسملة والحمدلة والصلوة والسلام فهذه لمع اي مسائل
يسيرة من علم الحساب شبه المسائل بلمعان النور يضطر
الى معرفتها من يريد الشروع بالقراءة في علم الفرائض نافعة
ان شاء الله تع لان من يريد معرفة علم الفرائض لا بد له

من معرفة علم الحساب واقل ما يكفيه من علم الحساب مثل هذه
المقدمة وموضوع علم الحساب العدد من حيث تحليله وتركيبه
وهو عند الجمهور ما اجتمع من الاحاد فالواحد ليس بعدد
حقيقة لكنهم اطلقوا العدد على الواحد مثل اجزائه فقالوا
العدد ينقسم الى صحيح وكسير وقول بعض المتأخرين الواحد
لا يسمى عددا غلط اعلم ايها الطالب المريد للشروع
في علم الفرائض ان الاعداد الاصلية ثلثة انواع احاد
وهو النوع الاول وعشرات وهو النوع الثاني ومات وهو النوع
الثالث وعلم من قوله الاعداد الاصلية ثلثة انواع ان العدد
قسمان اصلية وفرعية وهي ما عدا الاحاد والعشرات
والمات وكل نوع له منزلة يحل فيها فالاحاد من واحد الى
تسعة بزيادة واحد واحد وهي تسعة اعداد واحد
واثنان وثلاثة واربعة وخمسة وستة وسبعة وثمانية
وتسعة ومنزلتها الاولى وعشرات وهي من عشرة
الى تسعين بزيادة عشرة عشرة وهي عشرة وعشرون وثلاثون
واربعون وخمسون وستون وسبعون وثمانون وتسعون
ومنزلتها الثانية ومات وهي من مائة الى تسعمائة بزيادة مائة
مائة وهي مائة ومائتان وثلث مائة وخمسمائة وستمائة
وسبعمائة وثمانمائة وتسعمائة ومنزلتها الثالثة وكل نوع منها
تسعة اعداد منفصلة باولها وتسمى عقودا فالاول من كل
نوع يسمى عقدا مفردا وما بعده عقدا مكررا من ذلك العقد

المفرد واما الاعداد الفرعية فما فيه الوف اى لفظة الوف
مفردةً او مكررة وهى انواع كثيرة لانهاية لها كاحاد الوف
وهى النوع الرابع وهى من الف الى تسعة الاف بزيادة
الف الف ومنزلتها الرابعة وعشراتها اى وعشرات
الوف وهى النوع الخامس وهى من عشرة الاف الى تسعين
الفا بزيادة عشرة الاف عشرة الاف ومنزلتها الخامسة
ومآتها اى مآت الالوف وهى من مائة الف الى تسعمائة الف
بزيادة مائة الف مائة الف ومنزلتها السادسة واحاد الوف
الالوف وهى من الف الف الى تسعة الاف الاف ومنزلتها
السابعة وعشراتها وهى من عشرة الاف الاف الى تسعين الف
الف بزيادة عشرة الاف الاف ومنزلتها الثامنة ومآتها
وهى من مائة الف الف الى تسعمائة الف الف ومنزلتها التاسعة
وهكذا احاد الوف الالوف وعشراتها ومآتها
واحاد الوف الوف الالوف اربعا وهلم جرا
وهى اى الانواع الفرعية كالاصلية فى ان كل نوع منها تسعة
اقسام اى تسعة اعداد متفاضلة باولها اى بمثل اولها
على قياس الاصلية كما علمت وتسمى عقودا واعداد المنازل
تسمى اسّا وأسّ كل منزلة سميتها وهو العدد الذى اخذ
منه اسمها الا الاولى فاسّها واحد وقولهم اى الحساب
الوف اصله احاد الالوف وقولهم الوف الالوف اصله
احاد الوف الالوف لا عشراتها ولا مآتها فحذف منه لفظة

وقولهم الوف اه متعلق بسطر
الاعداد والنوعية الى احاد
الالوف وعشراتها ومآتها
كانه قيل اذا كانت الاعداد
الفرعية الى اقسام الثلثة فاجاب
منها بقوله وقولهم [illegible]

الاحاد تخفيفا **باب** فى معرفة ضرب الصحيح
فى الصحيح وهو تضعيف احد العددين بقدر ما فى العدد
الاخر من الاحاد والضعف هو المثل والضعفان هو
المثلان والاضعاف الامثال والتضعيف والمضاعفة
والاضعاف بمعنًى كما فى المجمل والصحاح والقاموس وغيرها
من كتب اللغة فاذا قيل اضرب ثلاثة فى اربعة فالمعنى
حصّل من امثال الثلثة بقدر احاد الاربعة وذلك اربع
ثلاثات او حصّل من امثال الاربعة بقدر احاد الثلثة
وذلك ثلاث اربعات فالجواب على كل من التقديرين اثنا عشر
فالتضعيف هو التكرير والتكرير هو التضعيف وهذا
المعنى يستعمله الحساب والمهندسون فى تعريف الضرب
كاقليدس ومن بعده من المتأخرين والمتقدمين ويستعمل
اهل الحساب ضعف العدد فى غير تعريف الضرب بمعنى
مثلى العدد وضعفى العدد بمعنى اربعة امثاله وثلاثة
اضعافه بمعنى ثمانية امثاله وهكذا مقابلة التضعيف
للتضعيف وهو قليل فى اللغة ثم العدد ينقسم من حيث
انواعه الى مفرد ومركب قسمين لا ثالث لهما فما كان من
نوع واحد اصلى او فرعى فمفرد كخمسة وكاربعين وكثلاث
مائة وكالفين وكثلثين الفا وما كان من اكثر من نوع واحد
فمركب كاحد عشر فهذا مركب من نوعين الواحد من الاحاد
والعشرة من العشرات وهذا المثال هو اقل الاعداد المركبة

التضعيف والضعف فى المرتبة
الثانية مثلى المرتبة التى قبلها بان
يقول تضعيف العدد بمعنى مثلى
العدد وتضعيفى العدد بمعنى
اربعة امثاله وثلاثة تضعيفاته
بمعنى ثمانية امثاله فافهم

وكاربعة مائة واثنين وثلاثين وهذا مركب من ثلاثة
انواع احاد وعشرات ومآت وكالفين وثلثمائة وخمسة
واربعين وهذا مركب من اربعة انواع وكتسع مائة الف
وتسعة وتسعين الفا وتسعمائة وتسعة وتسعين وهذا
من ستة انواع ثم الضرب ثلثة اقسام الاول ضرب عدد
مفرد في عدد مفرد كالاربعة في خمسة والثاني ضرب مفرد
في مركب كخمسة في اثني عشر والثالث ضرب مركب في مركب
كخمسة عشر في مائة وعشرين ووجه الحصر في الاقسام الثلثة
ان كلا من المضروبين اما مفرد واما مركب فهما اما مفردان
واما مركبان او مختلفان لا رابع لهما واما ضرب المفرد
في المفرد وهو الاصل لضرب القسمين الاخيرين لانهما راجعان
اليه كما سيأتي فاقسام كل نوع منه اصليا او فرعيا منحصرة
في خمسة واربعين صورة لان كل نوع تسعة اعداد فيحصل من ضرب
بعضها في بعض احد وثمانون صورة منها ستة وثلثون صورة
مكررة تحذف كما سيتضح لك في ضرب الاحاد بعضها في بعض
ضرب الاعداد الاصلية وهي الاحاد والعشرات والمآت
بعضها في بعض منحصرة في ستة ابواب الباب الاول ضرب
الاحاد في الاحاد والباب الثاني ضرب الاحاد في العشرات
والباب الثالث ضرب الاحاد في المآت والباب الرابع
ضرب العشرات في العشرات والباب الخامس ضرب
العشرات في المآت وسقط منها ضرب العشرات في الاحاد

لانها

لانها بعينها هي ضرب الاحاد في العشرات والباب السادس
ضرب المآت في المآت وسقط منها ضرب المآت
في العشرات وضرب المآت في الاحاد لانهما علما من ضرب
الاحاد في المآت وضرب العشرات في المآت والحاصل
من ضرب الاحاد في الاحاد احاد اي كل واحد من حاصل
الضرب هو واحد والحاصل من ضرب الاحاد في العشرات عشرات
اي كل واحد من حاصل الضرب عشرة كما سيتضح لك في المثل
والحاصل من ضرب الاحاد في المآت مآت اي كل واحد من
الحاصل مائة والحاصل من ضرب المآت في المآت عشرات الوف
اي كل واحد من الحاصل عشرة الاف والحاصل من ضرب العشرات
في المآت الوف اي كل واحد الف واصلها اي هذه
الابواب الستة ضرب الاحاد في الاحاد لان كل نوع
من غير الاحاد يرد في الضرب الى عدة عقوده فيرجع الى الاحاد
لان اكثر ما يكون عدة عقوده تسعة وهي الاحاد فينبغي
ان تحفظ صورها فالحاصل من ضرب الواحد في الواحد واحد
ومن ضربه في الاثنين اثنان وفي الثلثة ثلاثة وفي الاربعة
اربعة وفي الخمسة خمسة وفي الستة ستة وفي السبعة سبعة
وفي الثمانية ثمانية وفي التسعة تسعة لان ضرب الواحد في
كل عدد حاصله ذلك بنفسه لانه لا يتضعف فيه والحاصل
من ضرب الاثنين في الاثنين اربعة ومن ضربها في الثلثة
ستة وفي الاربعة ثمانية وفي الخمسة عشرة وفي الستة

اثنا عشر وفى السبعة اربعة عشر وفى الثمانية ستة عشر وفى التسعة
ثمانية عشر لان الحاصل من ضرب الاثنين فى كل عدد مثلاه فهو ثمانية
صور وسقط منها صورة مكررة وهى ضرب الاثنين
فى الواحد لانه بعينه هو ضرب الواحد فى الاثنين والحاصل
من ضرب الثلاثة فى الثلاثة تسعة وفى الاربعة اثنا عشر
وفى الخمسة خمسة عشر وفى الستة ثمانية عشر وفى السبعة احد وعشرون
وفى الثمانية اربعة وعشرون وفى التسعة سبعة وعشرون
لان الحاصل من ضرب الثلاثة فى كل عدد ثلثة امثاله ومن ضرب
الاربعة فى كل عدد اربعة امثاله وهكذا وسقط منها
صورتان مكررتان وهما ضرب الثلاثة فى الاثنين وفى
الواحد لانهما بعينهما ضرب الواحد فى الثلاثة والاثنين
فى الثلاثة وتقدما والحاصل من ضرب الاربعة فى الاربعة
ستة عشر وفى الخمسة عشرون وفى الستة اربعة وعشرون وفى
السبعة ثمانية وعشرون وفى الثمانية اثنان وثلاثون وفى التسعة
ستة وثلاثون وسقط منها ثلاث صور ضرب الاربعة
فى الثلاثة وفى الاثنين وفى الواحد لتكررها والحاصل
من ضرب الخمسة فى الخمسة خمسة وعشرون وفى الستة
ثلاثون وفى السبعة خمسة وثلاثون وفى الثمانية اربعون
وفى التسعة خمسة واربعون وسقط منها اربع صور وهو
ضرب الخمسة فى الواحد والاثنين والثلاثة والاربعة
لتكررها والحاصل من ضرب الستة فى الستة ستة وثلاثون

وفى

وفى السبعة اثنان واربعون وفى الثمانية ثمانية واربعون
وفى التسعة اربعة وخمسون وسقط منها خمسة صور لتكررها
والحاصل من ضرب السبعة فى السبعة تسعة واربعون وفى الثمانية
ستة وخمسون وفى التسعة ثلاثة وستون وسقط منها
ست صور لتكرر والحاصل من ضرب الثمانية فى الثمانية
اربعة وستون وفى التسعة اثنان وسبعون وسقط
منها سبع صور لتكررها والحاصل من ضرب التسعة فى التسعة
احد وثمانون وسقط منها ثمان صور لتكررها وسرعة
استحضار هذه الاجوبة للصور مسهلة للضرب فى جميع الامثال
لانها ترجع الى هذه الصور كما سيتضح لك فى المثل

فصل فى معرفة ضرب الآحاد فى انواع غير
الاحاد كضربها فى عشرات او فى مآت و فى معرفة ضرب
غير الاحاد فى غير الاحاد كضرب عشرات فى عشرات او
فى مآت وكضرب مآت فى مآت او غيرها اما ضرب الاحاد
فى الاحاد فتقدم صورها كلها فى الفصل الذى قبل هذا
اذا ضربت احادًا فى نوع من غيرها اى اذا اردت ان
تضرب احادًا فى العشرات او فى المأت او فى الالوف
ونحوها فرد ذلك الغير الى عدة عقوده فيرجع الى الآحاد
واضرب الاحاد الاصلية فى الآحاد التى هى عدة العقود
وخذ بكل واحد من الخارج بالضرب اقل عقود ذلك
النوع فان كان ذلك النوع الذى هو غير الاحاد عشرات

فخذ بكل واحد من خارج الضرب عشرة عشرة وان كان
مآت فخذ بكل واحد مائة وهكذا فما كان المجتمع فهو
المط فلو قيل اضرب اثنين في ثلاثين فالاثنين احاد
والثلثين عشرات فرد الثلاثين الى عدة عقودها
ثلاثة رجع الى الاحاد واضرب الاثنين في الثلثة
عدة العقود وتحصل ستة فخذ بكل واحد منها عشرة لانها
اى العشرة اقل عقود العشرات يحصل ستة عشرة فيكون
الجواب ستين فهذه صورة من ضرب الاحاد في العشرات فبقي
اربع واربعون صورة تقاس عليها ولو قيل اضرب اربعة
في خمسمائة فرد الخمسمائة الى عدة عقودها خمسة واضرب الاربعة
في الخمسة عدة العقود تبلغ عشرين خذ بكل واحد من العشرين
مائة يحصل عشرون مائة كل عشرة مائة الف فالجواب الفان
وهذه صورة من صور ضرب الاحاد في المآت فبقي اربع
واربعون صورة تقاس عليها ولو قيل اضرب ثمانية في ستة
الاف فاضرب الثمانية في الستة عدة عقود الالاف يحصل ثمانية
واربعون كل واحد منها الف فالجواب ثمانية واربعون الفا
فلو قيل اضرب خمسين في ستين فهذه صورة من صور
ضرب غير الاحاد ولم يترجم لها المصر وطريقه ان ترد كلا
منهما الى عدة عقوده فيرجعان الى الاحاد وتضرب الاحاد التي
عدة العقود في الاحاد التي عدة العقود للاخر فرد الخمسين
الى عدة عقودها خمسة ورد الستين الى عدة عقودها ستة

واضرب

واضرب الستة في الخمسة تبلغ ثلثين فخذ بكل واحد من الثلثين
الحاصلة مائة لانه تقدم ان الحاصل من ضرب العشرات في العشرات
مئات يحصل ثلاثون مائة فالجواب ثلاثة الاف وهذه
ايضا صورة من خمس واربعون صورة ولو قيل اضرب
ستين في تسعمائة فرد الستين الى عدة عقودها ستة
والتسعمائة الى عدة عقودها تسعة واضرب الستة في التسعة
تبلغ اربعة وخمسين وخذ بكل واحد من الخارج الفا لان
الحاصل من ضرب العشرات في المآت احاد الالوف كما تقدم
فالجواب اربعة وخمسون الفا وهذه ايضا صورة من
خمسة واربعين صورة ولو قيل اضرب ثمانمائة في
تسعمائة فاضرب ثمانية في تسعة عدة العقود في عدة
العقود تبلغ اثنين وسبعين وخذ بكل منها عشرة
الاف لان ضرب المآت في المآت عشرات الالاف
واقل عقودها عشرة الاف فكل عشرة مائة الف فالجواب
سبع مائة الف وعشرون الفا وهذه ايضا صورة من
خمس واربعين صورة من ضرب المآت في المآت تبقى
اربع واربعون صورة وقس على ما مثلت لك من كل
نوع الاربعة والاربعين صورة الباقية من الخمسة والاربعين
بعد الصورة التي مثلت بها **فصل** في ضرب
الالوف بطريق مخصص اذا كانت الالوف في احد المضروبين
فقط مفردة او مكررة والمضروب الاخر عدد اصلي احاد

او عشرات فاضرب العدد الذي فيه لفظ الالوف مجردا عنها بان يكون
مجرده عن لفظة الالوف فيرجع الى عدد اصلي واضرب العدد في العدد
الاصلي كما عرفت في الفصل الذي قبل هذا واضف الحاصل الى لفظات
الالوف مفردة او مكررة بحسب ما كانت فيه فما كان فهو حاصل
الضرب المطلوب فلو قيل اضرب ثلثة في اربعة الاف فقد ذكرت
الالوف مرة فاذا جردت لفظة اربعة الاف عن لفظة
الالوف صارت اربعة ورجع الصورة الى صورة ضرب
الاحاد في الاحاد وهو ضرب ثلثة في اربعة فيكون الحاصل من ضرب
الثلثة في الاربعة اثني عشر وهي احاد فاضفها الى لفظة
الالوف مرة فيكون الجواب اثني عشر الفا وهذا من ضرب
الاحاد في احاد الالوف فاعلم ولو كان الذي ضربت فيه الثلثة
هو اربعة الاف الف فقد ذكرت الالوف مرتين فاذا جردته
من الوف الالف رجع الى الاربعة فالحاصل من ضرب الثلثة في الاربعة
اثني عشرة فاضف الاثني عشر الحاصلة الى لفظي الالوف فيكون
الجواب اثني عشر الف الف وهذا من ضرب الاحاد في احاد
الوف الالوف ولو قيل اضرب اربعين في خمسين الف الف
فاذا جردت العدد الفرعي وهو خمسون الف الف من لفظي
الالوف رجعت الصورة الى ضرب اربعين في خمسين وحصل
من ضرب الاربعين في الخمسين الفان لانها من ضرب اربعة
عدة عقود الاربعين في خمسة عدة عقود الخمسين يحصل
عشرون وعلمت ان الحاصل من ضرب العشرات في العشرات

مئات فهو عشرون مائة وهو الفان فاضف ذلك الى لفظي
الالوف فيكون الجواب الفي الف الف ثلاثا وعلى هذا القياس
فلو ضربت اربعمائة في ستين الف الف وجردت الفرعي
من لفظي الالوف رجعنا الى ضرب اربعمائة في ستين فاضرب
اربعة في ستة عدة عقود العشرات يحصل اربعة وعشرون
الفا لانه من ضرب العشرات في المئات فحاصله فاضف ذلك
الى لفظي الالوف يحصل اربعة وعشرون الف الف الف
ثلاثا واذا ضربت اربع مائة في ستة مائة الف الف
وجردت الفرعي رجعت الصورة الى ضرب اربعمائة في ستة
مائة فاضرب اربعة في ستة يحصل اربعة وعشرون وهي
عشرات الالوف لانها من ضرب المئات في المئات فالجواب
مئتا الف الف الف واربعون الف الف الف ولو كانت
الالوف في كلا المضروبين متفقة في عدة لفظات الالوف
او مختلفة فجردهما عنها اي جرد كلا من المضروبين من لفظات الالوف
واحفظها من الجانبين ثم يرجع الى ضرب عدد اصلي واضرب
احدهما في الآخر واضف الحاصل من ضربهما مجردين الى لفظات
الالوف المحفوظة من الجانبين فما كان فهو الجواب المطلوب
فلو قيل اضرب اربعين الفا في ستين الف الف فقد ذكرت
الالوف في الاول مرة وفي الثانية مرتين فاذا جردتهما عن
لفظات الالوف الثلثة رجع الى ضرب اربعين في ستين
فاضرب احدهما في الآخر واعرف حاصله فاضرب اربعة

فی ستة يحصل اربعة وعشرون مائة فاضعف الحاصل وهو الفان
واربعمائة الى لفظات الالوف الثلثة المحفوظة فيكون الجواب
الفى الف الف الف اربعًا واربعمائة الف الف الف ثلاثًا
وهذا مثال لما اختلف فيه عدة لفظات الالوف من الجانبين
ولو قيل اضرب ستين الف الف فی سبعمائة الف الف الف
فقد ذكرت الالوف فی الاول مرتين وفی الثانی ثلاثًا فهی مختلفة
ايضًا فاذا جردتهما عن لفظات الالوف الخمسة رجع الى ضرب
ستين فی سبعمائة فاضربهما كما عرفت بان تضرب ستة عقود
الستين فی سبعة عقود المئات يحصل اثنان واربعون وضرب
العشرات فی المئات احاد الالوف وهو ضرب العشرات
فی المئات والخارج احاد الالوف فاضف الحاصل من ضربهما مجردين
وهو اثنان واربعون الفا الى لفظات الالوف الخمسة المحفوظة
فيكون الجواب اثنين واربعين الف الف الف الف الف الفًا
وهو الجواب وعلى هذا القياس ولو ضربت ستين الف الف الف
فی سبعمائة الف الف الف فقد ذكرت الالوف ثلث مرات
فی كل جانب فهی متفقة فجردهما عن لفظات الالوف الستة
واضربهما مجردين واضف الحاصل وهو اثنان واربعون الفا الى
لفظات الالوف الستة يحصل اثنان واربعون الف الف
الف الف الف الف الف سبعًا وقس عليه **فصل**
فی ضرب العدد المفرد فی المركب من نوعين او اكثر وفی ضرب
المركب من نوعين او اكثر فی مركب من نوعين او اكثر اذا ضربت

مفردًا فی مركب اى اذا اردت ذلك فحل المركب الى المفردات
التی تركب منها سواء كان من نوعين او اكثر واضرب المفرد
المنفرد فی نوع منها اى من انواع المركب التی انحل اليها بعد نوع
حتى ياتی على آخرها كما عرفت فی ضرب المفرد فی المفرد واجمع
الخارجات فما كان المجتمع فهو المط ويتم العمل بضربات عدة
مفردات المركب فضرب المركب من نوعين فی مفرد يتم بضربتين
والمفرد فی المركب من انواع ثلثة يتم بثلاثة وهكذا لانك تضرب
المفرد المنفرد فی كل نوع من انواع مفردات المركب ضربة فلو قيل
اضرب سبعة فی ثلاثة وخمسين فالثلاثة والخمسون مركبة من نوعين
فحلها الى خمسين وثلاثة يتم عملها بضربتين فاضرب السبعة فی كل
منهما اى من الخمسين ومن الثلاثة والاحسن البداية بضرب
الاكثر فاضرب السبعة فی الخمسين كما عرفت يحصل ثلاثمائة وخمسون
واضرب السبعة ايضا فی الثلاثة يحصل احد وعشرون واجمع
الحاصلين فالجواب ثلثمائة واحد وسبعون ولو قيل اضربها
اى السبعة فی سبعمائة واربعة وستين فيتم عملها ثلاث
ضربات لانه مركب من ثلاث انواع احاد وعشرات ومئات
فاضرب السبعة فی كل منها واضربها فی سبعمائة يحصل اربعة
الاف وتسعمائة وفی الستين يحصل اربعمائة وعشرون واضربها
فی الاربعة واجمع الحواصل الثلاثة فيكون الجواب خمسة الاف
وثلثمائة وثمانية واربعون ولو ضربت خمسين فی الف
وستمائة واربعة وخمسين فاضرب الخمسين فی كل نوع

[illegible]

من الانواع الاربعة واجمع الحواصل الاربعة فالجواب اثنان وثمانون
الفا وسبعمائة ولو ضربت مركبا في مركب اخر اردت ذلك
فحلل كلا الى مفرداته وهي الانواع التي تركب منها واضرب كل
واحد من مفردات احدهما في كل واحد من مفردات الاخر نوعا
بعد نوع واضرب كل واحد من مفردات احدهما في كل واحد
كما تضرب المفرد في المركب واجمع الحواصل يكون المطلوب ويتم العمل
بضربات بقدر ما يحصل من ضرب عدة مفردات احدهما
في عدة مفردات الآخر فيتم ضرب المركب من نوعين في المركب
من نوعين باربع ضربات لانه من ضرب الاثنين في الاثنين
وضرب المركب من نوعين في المركب من ثلاثة بست ضربات
لانه من ضرب الاثنين في الثلاثة والمركب من نوعين في المركب
من اربع بثمان لانه من ضرب الاثنين في اربع وهكذا تعمل فضرب
المركب من ثلاثة انواع في المركب من ثلثة انواع يتم بتسع ضربات
والمركب من ثلاثة في المركب من اربعة يتم باثني عشرة وعلى هذا
فقس فلو قيل اضرب ثلثة عشر في اربعة وعشرين فكل منهما
مركب من نوعين فحلل الاول الى ثلثة والى عشرة وحلل الثاني
الى عشرين والى اربعة وتحتاج الى اربع ضربات فاضرب
العشرة في العشرين يحصل مئتان ثم في الاربعة يحصل اثنا
عشر واجمع الحواصل الاربعة يكون الجواب ثلاثمائة واثني عشر
وكمل عمله باربع ضربات ولو قيل اضرب اربعة وعشرين
في مائة وخمسة وثلاثين فالاول من نوعين والثاني من ثلاثة

يحصل اربعون واضرب الثلاثة
في العشرين يحصل ستون ثم في الاربعة
صح

فتحتاج

فتحتاج الى ست ضربات فحلل الاول الى عشرين والى اربعة
والثاني الى مائة والى ثلثين والى خمسة فاضرب العشرين
في المائة يحصل الفان ثم في الثلاثين يحصل ستمائة ثم في الخمسة
يحصل مائة واضرب الاربعة في المائة يحصل اربعمائة ثم
في الثلثين يحصل مائة وعشرون ثم في الخمسة يحصل عشرون
واجمع الحواصل الستة يكون الجواب ثلاثة آلاف ومائتين
واربعين وتم عملها بست ضربات وقس على هذا فلو ضربت
مائة وخمسة وثلاثين في مثلها لاحتجت الى التسع ضربات
فاضرب المائة من الاول في المائة من الثاني بعشرة آلاف
وفي الثلاثين بثلاثة آلاف وفي الخمسة بخمسمائة ثم اضرب
الثلاثين في المائة بثلاثة آلاف وفي الثلاثين بتسع مائة
وفي الخمسة بمائة وخمسين ثم اضرب الخمسة في المائة بخمسمائة
وفي الثلاثين بمائة وخمسين وفي الخمسة بخمسة وعشرين
ومجموع الحواصل التسعة ثمانية عشر الفا ومائتان وخمسة
وعشرون وهو الجواب **فصل** في معرفة وجوه في الضرب
مختصرة لا سيما في ضرب المركب في المركب للضرب وجوه كثيرة
وملح اختصارية اي وجوه مليحة مختصرة ذكر المص رحمه الله
في هذا الفصل جملة منها فتلك الوجوه المطولة تسهيلا
على المبتدي منها اي من الوجوه الملح الاختصارية ان كل عدد
يضرب في خمسة او في خمسين او في خمسمائة فيؤخذ نصفه
اي نصف ذلك العدد المضروب ويبسط نصف المأخوذ

قوله وملح جمع ملحة بالضم جمع [illegible]
لا جمع مليح وقوله وجوه مليحة
مختصرة بيان لحاصل المعنى
لا للبيان [illegible]
ه

عشرات في الاول وهو ضربه في الخمسة ومآت في الثاني وهو ضربه
في الخمسين والالوف في الثالث وهو ضربه في خمسمائة فان كان
في النصف المأخوذ كسر فخذ له غير المنصف فخذ له الخمسة في الاول
والخمسين في الثاني والخمسمائة في الثالث وزده على البسط الصحيح
فما كان فهو الجواب المطلوب ويأتي ايضاحه في المثل فلو قيل
اضرب ثمانية عشر في خمسة فخذ نصف ثمانية عشر وهو تسعة
وابسط التسعة المأخوذة عشرات بان تجعل كل واحد منها بعشرة
فالجواب تسعون لانه تسع عشرات ولو قيل اضربها اي الثمانية عشر
في خمسين فنصفها تسعة فابسط التسعة مآت فالجواب تسعمائة
ولو قيل اضربها في خمسمائة فابسط التسعة الوفا فالجواب تسعة
الاف واصل هذه القاعدة ان كل عدد اردت ضربه في عدد
فان كان الحاصل من ضرب نصف احدهما في ضعف الآخر مساويا
للحاصل من ضرب احدهما في الآخر كان الامر كما قام عليه البرهان فتبسط
نصف ثمانية عشر عشرات او مآت والوفا لانه هو ضربها
في عشرة او في المائة او في الالف التي هو ضعف الخمسة
والخمسين وخمسمائة ولو كان بدل ثمانية عشر في المسائل الثلثة
وهو ضربها في الخمسة وفي الخمسين وفي خمسمائة تسعة عشر فنصف
تسعة ونصف فابسط التسعة عشرات في الاول ومآت
في الثانية والوفا في الثالثة يحصل ما تقدم ويؤخذ للنصف
غير المنصف وزده على حاصل البسط يحصل الجواب فرد في جواب
الاولى خمسة يحصل المط خمسة وتسعون وفي جواب الثانية

خمسون

خمسون يحصل تسعمائة وخمسون وفي جواب الثالثة خمسمائة
يحصل تسعة الاف وخمسمائة ومنها اي من الملح الاختصارية
ان كل عدد يضرب في خمسة عشر او في مائة وخمسين او في
الف وخمسمائة فيزاد عليه مثل نصفه اي في المسئلة الثلاثة
ويبسط المجتمع في المثال الاول عشرات وفي المثال الثاني
مآت وفي المثال الثالث الوفا يحصل المط ويؤخذ للنصف
اذا وجد ثلث غير المنصف وهو خمسة ثلث خمسة عشر في الاول
وخمسون ثلث المائة وخمسون في الثاني وخمسمائة ثلث الالف
وخمسمائة في الثالث فلو قيل اضرب اربعة وعشرين في خمسة
عشر فزد على الاربعة والعشرين مثل نصفها اثني عشر والبسط
المجتمع وهو ستة وثلثون عشرات فالجواب ثلاثمائة وستون
وانما زدت على المضروب نصفه وبسطت المجتمع عشرات
لان الحاصل في كل عدد ضربته في خمسة عشر عشرات ضربه في العشرة
وحدها وضربه في خمسة وحدها وحاصل ضربه في العشرة هو بسط
عشرات والخمسة نصف العشرة وحاصل ضربه في الخمسة هو
نصف ما يحصل من ضربه في العشرة ابدا فلذلك زدت عليه
مثل نصفه وتبسط المجتمع عشرات وقس عليه ولو قيل اضربها
اي الاربعة والعشرين في مائة وخمسين فزد على الاربعة والعشرين
مثل نصفها يحصل ستة وثلاثون فابسطها اي الستة والثلاثين
مآت فالجواب ثلاثة الاف وستمائة ولو قيل اضربها اي الاربعة
والعشرين في الف وخمسمائة فزد على الاربعة والعشرين مثل

فيه ان الحاصل من ضرب الخمسة مثلا في خمسة عشر الخ هو عشرات
وآحاد لا عشرات فقط وهو خمس وسبعون فتأمل [illegible]

هذا اذا عطف لفظ ضربه في قوله وضربه في خمسة على قوله ضربه في العشرة
واما اذا عطف على عشرات بتقدير المضاف اي حاصل ضربه في خمسة
فلا يرد هذا النظر تأمل
محمد اوزغول

نصفها يحصل ستة وثلاثون فابسطها اى الستة والثلاثين
الوفا فالجواب ستة وثلثون الفا وقس على ذلك ولو كان
بدل الاربعة والعشرين فى المسائل الثلثة خمس وعشرون
وزدت عليها مثل نصفها اثنى عشرة ونصفا حصل فى
التنصيف نصف فكان المجتمع سبعة وثلاثين ونصفا وكان
الجواب فى الاولى ثلثمائة وخمسة وسبعين لانك تبسط السبعة
والثلثين عشرات يحصل ثلثمائة وسبعون وتأخذ للنصف
خمسة تزيدها على الحاصل وكان الجواب فى الثانية ثلاثة آلاف وسبعمائة
وخمسين لانك تبسط السبعة والثلاثين مآت فتأخذ للنصف
خمسين وكان الجواب فى الثالثة سبعة وثلاثين الفا وخمسمائة
لانك تبسطها الوفا وتأخذ للنصف خمسمائة ومنها ان من
الملح الاختصارية انك اذا ضربت احادا وعشرة فى احاد
وعشرة فزد على احد المضروبين احاد المضروب الآخر وتبسط
المجتمع عشرات بان تحصل كل واحد منه عشرة وتزيد على
الحاصل مضروب الاحاد فى الاحاد يحصل المط فلو قيل اضرب
اثنى عشر فى ثلثة عشر فاحمل الاثنين احاد الاول على الثلثة
عشر جملة الثانى او فاحمل الثلثة احاد الثانى على الاثنى عشر
جملة الاول يجمع خمسة عشر فابسط المجتمع وهو خمسة عشر
عشرات يحصل مائة وخمسون وزد على الحاصل وهو مائة وخمسون
مضروب الاثنين فى الثلثة وهو ستة فيكون الجواب مائة
وستة وخمسين ولو قيل اضرب خمسة عشر فى ثمانية عشر

فزد

فزد الخمسة على الثانى او الثمانية على الاول يحصل ثلثة وعشرون
وابسطها عشرات وزد على الحاصل مضروب الخمسة فى الثمانية
وهو اربعون يحصل مئتان وسبعون ولو قيل اضرب التسعة
عشر فى مثلها فزد التسعة من احد المضروبين على الآخر وابسط
الثمانية والعشرين عشرات وزد على حاصل البسط مضروب
التسعة فى التسعة يحصل ثلاثمائة واحد وستون ولو
تعددت العشرات من الجانبين واستوت عدتها بان
اردت ان تضرب احادا وعشرات فى احاد وعشرات
مساوية للعشرات الاخرى فزد احاد احدهما على جملة
المضروب الآخر فاضرب المجتمع وابسط الحاصل عشرات
فى عدة عقود العشرات من احد الجانبين واحمل على الحاصل
مضروب الآحاد فى الاحاد يحصل الجواب فلو قيل اضرب
ثلثة وعشرين فى خمسة وعشرين فاحمل الثلثة على الخمسة
والعشرين او احمل الخمسة على الثلثة والعشرين واضرب
المجتمع وهو ثمانية وعشرون فى الاثنين عدة تكرار العشرة
وابسط الحاصل وهو ستة وخمسون عشرات يكن الحاصل خمسمائة
وستين فزد عليه فزد عليها مضروب الثلثة فى الخمسة وهو
خمسة عشر يكون الحاصل خمسمائة وخمسة وسبعين وهو الجواب
ولو تعددت العشرات من احدهما اى من احد المضروبين
دون الآخر فاضرب آحاد اصغرهما وهو الذى لم يتكرر عشراته
فى عدة تكرار عشرات الاكبر وزد الحاصل على الاكبر فابسط

المجتمع عشرات وزد على الحاصل مضروب الاحاد في الاحاد
يحصل المط فلو قيل اضرب ثلاثة عشر في خمسة وعشرين
فاضرب الثلاثة احاد الاصغر في الاثنين عدة تكرار عشرات
الاكبر وزد الحاصل وهو ستة على الخمسة والعشرين يحصل احد وثلاثون
فابسطها عشرات يحصل ثلاثمائة وعشرة وزد على الحاصل
مضروب الثلاثة في الخمسة وهو خمسة عشر يكون الجواب
ثلاثمائة وخمسة وعشرون ولو قيل اضرب تسعة عشر
في تسع وتسعين فاضرب تسعة احاد الاصغر في تسعة عدة
تكرار عشرات الاكبر وزد الاحد والثمانين الحاصلة على الاكبر
وابسط المائة والثمانين الحاصلة عشرات وهو الف وثمان
مائة وزد على الحاصل مضروب الاحاد في الاحاد فالجواب
الف وثمان مائة واحد وثمانون ومنها ان تضعف
من المضروبين احدهما مرة فاكثر بان تزيد عليه مثله وعلى الحاصل
مثله وهكذا وتنصف المضروب الاخر مرة فاكثر بعدد التضعيف
بحيث تنقص عدة انواع المضروبين او احدهما ليفيد الاختصار
وتضرب ما صار اليه احدهما بالتضعيف فيما صار اليه الاخر
بالتنصيف يحصل الجواب وهذه طريقة عامة مطردة
ولكنها لا تفيد الاختصار في كل صورة فلا يحسن الا مع الاختصار
فلو قيل اضرب مائة وخمسة وعشرين في مائة وعشرين
فالاول مركب من ثلثة انواع والثاني من النوعين فيحتاج بطريق
الاصل الى ست ضربات فاذا ضعفت الاول مرة ونصفت

الثاني

الثاني كذلك مرة رجع الاول الى مائتين وخمسين والثاني
الى ستين واضرب الستين في مائتين يحصل اثنا عشر الفا
ثم الستين ايضا في الخمسين يحصل ثلاثة آلاف ومجموعها خمسة عشر
الفا هو الجواب فافاد ذلك اختصار اربع ضربات وحصل
بضربتين فقط ولو ضعف المضروب الاول مرتين ونصف
الاصغر كذلك صار الاصغر ثلاثين والاكبر خمسمائة فتضرب
الثلاثين في الخمسمائة ضربة واحدة واختصر خمس ضربات
وكان الجواب خمسة عشر الفا في الحالين فلا يحسن في هذا المثال
ان تضعف الاصغر وتنصف الاكبر لعدم الاختصار ولحصول
كسر في التنصيف ولو اردت ضرب مائة وثلاثين في مائة
وعشرة لا يحسن فيه هذه الطريقة ايضا لعدم امكان
اختصار الضربات ومنها ان تنسب من المضروبين احدهما
الى عقد مفرد فوقه اي اكثر منه وتاخذ تلك النسبة من المضروب
الاخر فاذا كان نسبة الاول الى العقد المفرد نصفا تاخذ نصف
الثاني او ثلثا تاخذ ثلث الثاني وهكذا وتبسط الماخوذ من جنس
العقد المفرد الذي نسبته اليه ان كان العقد المفرد عشرة
فعشرات او مائة فمئات او الفا فالوف وكسره يبسط
بحسبه اي بحسب ذلك العقد ان كان كسره نصفا فهو بنصف
العقد او ثلثا فبثلث العقد وهكذا فما كان فهو المط والذي
تنسبه من المضروبين اسهلهما نسبة فلو قيل اضرب خمسة
وعشرين في ثمانية واربعين فانسب الخمسة والعشرين الى المائة

لانه اذا ضعفت الاصغر ونصفت الاكبر يكون الاكبر اثنين وستين واربعين فيكون الضربات ستة
ايضا فلا يحصل الاختصار لكن الحاصل فيه ايضا خمسة عشر الفا لانه يحصل من ضرب الستين في مائتين اثني عشر الفا ومن ضرب الستين في اربعين يحصل اربعة وعشرين مائة ويحصل من ضرب الاثنين في المائتين اربعمائة ومن ضرب الاثنين في الاربعين ثمانون ومن ضرب النصف في مائتين يحصل مائة ومن ضرب ذلك النصف في اربعين يحصل عشرون ويكون المجموع خمسة عشر الفا

اي بنصف العدد وهو الصحيح

لانها اسهل من نسبة الثمانية والاربعين يكن ربعا فخذ ربع الثمانية
والاربعين وهو اثنا عشر والبسط مائة يكن الفا ومائتين فهو
الجواب فهذا اخصر من طريق الاصل فانه يحتاج الى اربعة ضربات
ولو كان بدل الثمانية والاربعين خمسين فان قيل اضرب خمسة
وعشرين في خمسين ولنسبت الخمسة والعشرين الى المائة
فكانت ربعا فخذ ربع الخمسين فربعها اثنى عشر ونصف
فالبسط الاثنى عشر مائة وخذ لنصف خمسين نصف الالية
فيكون الجواب الفا ومائتين وخمسين فالاحسن في هذا المثال
ان تنسب الخمسين للمائة تكن نصفا فخذ نصف الخمسة والعشرين
والبسطها مائة يحصل ما تقدم ومتى احتجت في تسهيل العمل
المذكور في هذه الوجوه الى زيادة شئ في احد المضروبين
او الى نقصانه فاعمل ما تحتاج اليه من زيادة او نقصان
بحكم العمل المذكور بذلك الوجوه واحفظ الحاصل بالعمل
وليس هو الجواب المط ثم اضرب العدد المزيد او المنقوص
واحدا كان او كثيرا في الطرف الخالي من ذلك اي في المضروب
الخالي من الزيادة والنقصان وزد الحاصل من هذه الضربة
على المحفوظ ان نقصت او انقصه منه ان زدت فما اجتمع
او بقي فهو الجواب المط ففي الوجه الاخر وهو نسبة احد
المضروبين الى عقد مفرد فوقه الى آخره في المثال الثاني وهو
ضرب خمسة وعشرين في خمسين . لو كان بدل الخمسة
والعشرين اربعة وعشرون واردت ان تنسب الاربعة

والعشرين

والعشرين الى المائة تمسر وتخمس وهو صعب
على المبتدي وزدت فيها واحدا لتسهلت نسبتها فزد فيها
واحدا لتسهيل النسبة تبلغ خمسة وعشرين وتمم العمل بان
تنسب الخمسة والعشرين الى المائة يكن ربعا فخذ ربع الخمسين
والبسط مائة كما سبق يحصل الف ومائتان وخمسون
احفظه ثم اضرب الواحد المزيد في الخمسين لانها في الطرف
الخالي من الزيادة واطرح الحاصل وهو خمسون من المحفوظ
يكون جوابها كالتي قبلها اي الصورة التي قبل هذه الصورة
وهو ضرب خمسة وعشرين في ثمانية واربعين ولو كان بدلها
اي بدل الخمسة والعشرين ستة وعشرون طرحت الواحد
من الستة والعشرين لتسهيل النسبة ونسبة الباقي الى المائة
تجد ربعا وخذ ربع الخمسين وهو اثنا عشر ونصف والبسط
مائة حصل الف ومائتان وخمسون ثم ضربه اي الواحد المنقوص
في الخمسين وزدت على الحاصل المحفوظ يكون الجواب الفا
وثلثمائة ولو نسبت في هذا المثال الخمسين الى المائة وجدته
نصفا واخذت نصف الاربعة والعشرين في الاول
ونصف الستة والعشرين في الثاني لكان احسن واسهل
لكن المص قصد التعليم والاختبار وهو امتحان ضرب
الصحيح هو ام لا يحصل بعشمة حاصل الضرب على احد المضروبين
فان خرج المضروب الاخر صح الضرب والا مان خرج بالعشمة
غير المضروب الاخر اكثر منه او اقل فلا يكون الضرب صحيحا فيكون

وهو اثنا عشر ونصف ففي قوله والبسط مائة سهو من الناسخ
عفي عنه

وليس بجواب مطلوب بل المطلوب الف ومائتان
عفي عنه

وليس بجواب مطلوب بل المطلوب الف وثلاث مائة
عفي عنه

غلطاً فاعده حتى يصح

باب القسمة

اي قسمة العدد الصحيح على الصحيح وهو تفصيل المقسوم الى اجزاء
متساوية عدتها بقدر عدة آحاد المقسوم عليه ليعرف
ما يخص كل واحد او معرفة ما في المقسوم من امثال المقسوم
عليه وهي اي القسمة ضربان قسمة عدد كثير على عدد قليل
وعكسه وهي قسمة عدد قليل على عدد كثير ويقال لها اي
قسمة القليل على الكثير نسبة عند العجم وتسمية عند المغاربة
فهي قسمة ونسبة وتسمية واذا قسمت عددا على متساوية
يخرج واحد ابدا وقسمت عددا على واحد فالخارج
هو المقسوم بعينه وهذان النوعان لا يعمل فيهما واذا قسمت
عددا على اقل منه خرج اكثر من واحد ابدا او قسمت عددا
على اكثر منه خرج كسر ابدا والعمل في هذين النوعين ولكل
نوع عمل يخصه والعمل في القسم الاول ان تحصل بالاستقراء
عددا وهو التتبع في الاعداد متى تجد عددا اذا ضربته
في المقسوم عليه يساوي حاصله بالضرب بالمقسوم او نقص
عنه نقصا تاما ولا تأخذ عددا اذا ضربته في المقسوم
عليه يزيد حاصله على المقسوم لانه لا يحصل به الغرض فان
ساواه فالعدد المفروض وهو المحصل بالاستقراء هو
الخارج بالقسمة المط وان نقص عنه باقل من المقسوم عليه
فهو كسر منه فسمّه منه بان تنسبه الى المقسوم عليه فما كان
اسم النسبة نصفا او ثلثا او غيرها فاعرفه وزد الاسم

مثلا قسمت عشرة على ستين فيقسم كل واحد من العشرة على ستة فيكسر كل واحد من العشرة خمسة كسور ٢

الحاصل

الحاصل بالنسبة الى العدد المفروض وهو المحصل بالاستقراء
فما كان فهو المط والّا بان نقص حاصل الضرب عن المقسوم
باكثر من المقسوم عليه فافرض عددا آخر بالاستقراء بحيث
يضرب في المقسوم عليه ليساوي حاصله الباقي من المقسوم
او ينقص عنه وقوبل حاصله بالباقي من المقسوم فان ساواه
فمجموع المفروضين هو الجواب وان نقص حاصله عن الباقي
باقل من المقسوم عليه فهو كسر منه فسمّه منه واجمع الكسر
الحاصل لمجموع المفروضين يحصل الجواب وان نقص عن الباقي
باكثر من المقسوم عليه فافرض عددا آخر ثالثا وهكذا الى ان
لا يبقى من المقسوم شيء او يبقى منه اقل من المقسوم عليه فيسمى منه
القليل من المقسوم عليه وتضم المفروضات بعضها بعضا مع
الكسر ان كان مما كان بالضم فهو الجواب ويتضح بالمثال
فلو قيل اقسم مائة وعشرين على اربعة وعشرين وفرضت
عشرة او تسعة او ثمانية او سبعة او ستة وضربتها
في الاربعة والعشرين حصل اكثر من المقسوم فاترك هذه
الاعداد كلها وافرض اقل منها فلو فرضت خمسة وضربتها
في الاربعة والعشرين ساوى حاصله المقسوم لان حاصل
ضرب الخمسة في الاربعة والعشرين مائة وعشرون كالمقسوم
فالخمسة هي الخارج بالقسمة المط ولو فرضت ثلثة
وضربتها في الاربعة والعشرين حصل اثنان وسبعون فقابل به
المقسوم وهو المائة والعشرون يبقى ثمانية واربعون

وفيه احتمال آخر وهو ان ينقص حاصل الضرب عن المقسوم بما يساوي المقسوم عليه فافرض واحدا وافرضه في المقسوم عليه يحصل ... فكذا الحاصل الضرب مجموع المفروضين وهو الجواب فافهم عفي عنه

وهو اكثر من الاربعة والعشرين فافرض اثنين واضربها في الاربعة
والعشرين ليساوي حاصله الباقي فضم الاثنين الى الثلثه
المفروضة اولا فالجواب خمسة ولو كان المقسوم فيها اى
في هذه الصورة مائة وثلثون على الاربعة والعشرين
وفرضت خمسة وضربتها في الاربعة والعشرين وقابلت
بحاصل الضرب وهو مائة وعشرون المقسوم وهو المائة
والثلاثون واسقطته منه لكان الباقي من المقسوم عشرة
وهي اقل من الاربعة والعشرين فسمها منها بان تنسب العشرة
الباقية الى الاربعة والعشرين تكن ربعا وسدسا فزدهما
على الخمسة المفروضة فالجواب خمسة وربع وسدس ولو كان
المفروض في هذه الصورة ثلثة وضربتها في الاربعة والعشرين
يحصل بالضرب اثنان وسبعون ويبقى المقسوم بعد
المقابلة ثمانية وخمسون وهي اكثر من الاربعة والعشرين
فلو فرضت اثنين وضربتها في المقسوم عليه يحصل اثنان وسبعون
وهي اكثر من الثمانية والخمسين فافرض اثنين واضربهما فيها
تحصل ثمانية واربعون وتسقط الثمانية والاربعون من الباقي
فلا يبقى الباقي ويبقى منه عشرة وهي اى العشرة اقل من
المقسوم عليه فسمها منه يحصل ربع وسدس كما مر واجمع
الحاصل الى المجموع المفروضين يكون الجواب خمسة وربعا وسدسا
كما ذكرنا فقس على ذلك تصب ان شاء الله تعالى ولك ان تقسم
المقسوم مفصلا الى عددين او اكثر بحسب ما تستهل قسمته

ونقسم

ونقسم كل عدد منها وحده وتحفظ كل خارج قسمة وتجمع
الخارجات يكن مجموعها هو الجواب كما لو اردت قسمة الفين
وستمائة وسبعين على الاربعة والعشرين ففصل المقسوم
الى اعداد كل منها اضعاف المقسوم عليه ليسهل قسمته
فافصل منها الفين واربعمائة لانها مثل المقسوم عليه عشر
مائة فتقسم الفين واربعمائة على الاربعة والعشرين
تخرج مائة واحفظها ويبقى من المقسوم مائتان وسبعون
فتقسم منها مائتان واربعون فتخرج عشرة احفظها
ويبقى ثلاثون فتقسم منها اربعة وعشرين فيخرج
واحد احفظه ويبقى ستة فسمها من الاربعة والعشرين
يحصل اسمها وهو ربع فتجمع الخارجات الاربع يكن
الجواب مائة واحد عشر وربعا وقس على ذلك
وان شئت قسمت واحدا ابدا في المقسوم عليه بان تنسب
الواحد اليه وتعرف اسمه وخذ من المقسوم بتلك النسبة
يحصل الجواب لان نسبة الواحد الى المقسوم عليه كنسبة
خارج القسمة الى المقسوم فالواحد في الامثلة السابقة
من الاربعة والعشرين المقسوم عليه ثلث ثمن فخذ ثلث
ثمن المائة والعشرين في المثال الاول يكن خمسة او ثلث
ثمن المائة والثلاثين في المثال الثاني يكن خمسة وربعا
وسدسا او ثلث ثمن المقسوم الاخير وهو الفان وستمائة
وسبعون يكن مائة واحد عشر وربعا فيكون الجواب

لان ثمن المائة والعشرين خمسة عشرة ويجعل كل واحد من احاد الستة من العشرة اربعة فيكون ... ربعا ... واحدا ... فيكون الجميع ... ربعا وسدسا فافهم

في المثل الثلثة كما تقدم ومتى كان بين المقسوم والمقسوم عليه
موافقة بجزء ما فالاخصر ان ترد كلا منهما الى وفقه وتقسم
وفق المقسوم على وفق المقسوم عليه يخرج الجواب فلو قيل
كم قيراط الالف فاقسم الالف على مخرج القيراط اربعة
وعشرين كما سبق باحد الطريقين الاولين يخرج قيراط
الاول فالطريق الاول لو فرضت اربعين وضربتها في
الاربعة والعشرين حصل تسعمائة وستون ويبقى
من الالف اربعون ثم افرض واحدا واضربه في الاربعة والعشرين
يحصل مثلها ويبقى من الاربعين ستة عشر ونسبتها للاربعة
والعشرين ثلثان يحصل قيراط الالف احد واربعون
وثلثان وبالطريق الثاني نسبة الواحد الى الاربعة والعشرين
ثلث ثمن فخذ ثلث ثمن الالف يكن كذلك وان شئت
ان تختصر بين الالف والاربعة والعشرين موافقة بالثمن
فارد كلا منهما الى ثمنه فيرجع الالف الى ثمنها مائة وخمسة
وعشرون وترجع الاربعة والعشرين الى ثمنها ثلاثة
واقسم مائة وخمسة وعشرين على ثلثة يخرج الجواب احد
واربعون وثلثان كما سبق ومن سهلت القسمة بزيادة
شيء من العدد في المقسوم وكانت قسمته تصعب بدون
الزيادة فزد في المقسوم ما يسهل القسمة واقسم المجموع
على المقسوم عليه واحفظ الخارج ثم سم المزيد من المقسوم
عليه واطرح الحاصل من الخارج فما بقي فهو المطلوب كما لو قيل اقسم

ثلاث مائة وسبعة وخمسين على ستة وثلثين ففي قسمتها
صعوبة فسهل القسمة بزيادة ثلاث في المقسوم لتصير
ثلاث مائة وستين والخارج من القسمة على الستة والثلاثين
عشرة وهي اكثر من الجواب المطلوب احفظها ثم سم الثلاثة
المزيد من الستة والثلاثين المقسوم عليها يكن نصف
سدس فاطرحه من العشرة فالجواب تسعة وثلثان وربع
والاختبار في القسمة وهو اختبار صحتها بحصل بضرب
الخارج من القسمة في المقسوم عليه فان ساوى حاصله
المقسوم صح العمل والا فلا بان زاد حاصل الضرب على
المقسوم او نقص عنه فلا يكون العمل صحيحا فتكون القسمة
مغلوطة فاعد العمل حتى يصح القسمة وامتحن ذلك
بالمثل السابقة تجدها صحيحة **فصل** في معرفة
قسمة العدد على اكثر منه وهو المراد بقسمة القليل على الكثير
لان المقسوم قليل بالنسبة الى المقسوم عليه والمقسوم
عليه بالنسبة الى المقسوم كثير وقد يكون كل منهما قليلا في نفسه
كقسمة اثنين على ثلثة وقد يكون كل منهما كثيرا كقسمة الفين
على ثلثة الاف واعلم ان العدد من حيث هو اما اول واما
مركب فالاول هو الذي لم يتم من ضرب عدد في عدد كالاثنين
والثلثة والخمسة والسبعة والاحد عشر والثلاثة عشر
والسبعة عشر ونحوها وتسمى الاعداد الاربعة الاول
اوايل منطقة والاحد عشر وما بعدها من الاعداد الاول

اوايل اصم والمركب هو الذى فام من ضرب عدد فى عدد او اكثر
ولكل منها علامة تاتى فى كلامه ولكل من قسمة الاول والمركب
طريقة تخصه ولذلك قال واما قسمة القليل على الكثير فان
كان الكثير اولا وهو الذى لا يفنيه عدد باسقاطه منه اكثر من
مرة الا الواحد فهذه علامة الاعداد الاول وكان العدد الكثير
الاول غير الاثنين والثلاثة والخمسة والسبعة بان كان اصم
كاحد عشر او اكثر ينسب اليه المقسوم القليل بلفظ الجزئية
بتوسط من بين لفظ الجزئية ولفظ العدد المقسوم عليه
ويحصل المط ليس له طريقة الا ذلك فيقال فى اسم الواحد
من احد عشر اذا اردت قسمته عليها جزء من احد عشر جزءا
من الواحد وفى اسم الاثنين من احد عشر جزآن منها اى جزآن
من احد عشر جزءا من الواحد وهكذا فيما زاد ليس لهذه المثل
جواب الا ذلك ولفظة من الاولى معناها التبعيض ولفظة
من الثانية معناها البيان اى جزء من احد عشر جزءا من الواحد ولو قسمت
خمسة على ثلثة عشر قلت خمسة اجزاء من ثلثة عشر جزءا
من الواحد او على ثلثة وعشرين قلت خمسة اجزاء من ثلثة
وعشرين هكذا واما الاعداد الاربعة المستثناة وهى
الاثنان والثلثة والخمسة والسبعة فالتسمية منها سهلة
لكونها اوايل منطقة يمكن نسبة القليل اليها بكسر منطق
غير لفظ الجزئية فيقال فى اسم الواحد من الاثنين نصف
ومن الثلثة ثلث ومن الخمسة خمس ومن السبعة سبع

وكونه منطقا بالنسبة الى المتكلم وفيه اشارة الى ان تسمية العدد الاول غير الاصم بالمنطق من قبيل تسمية الكل باسم الجزء تأمل له عفى عنه

ويكثر

ويكثر الزايد بحسبه اى بكثر لفظ الجزئية فى اسم العدد الزايد
على الواحد بحسب تعدده فيقال فى اسم الاثنين من الخمسة
خمسان ومن الثلثة ثلثان ومن السبعة سبعان وفى اسم
الثلثة منها اى من الخمسة ثلثة اخماس ومن السبعة ثلثة اسباع
وفى اسم الاربعة من الخمسة اربعة اخماس ومن السبعة اربعة
اسباع وفى الخمسة منها خمسة اسباع وفى الستة ستة
اسباع ولا يحتاج الى لفظ الجزئية وان كان العدد الكثير
المقسوم عليه مركبا وهو الذى يفنيه عدد غير الواحد باسقاطه
منه اكثر من مرة وهذه علامة المركب فحلّه الى اضلاعه التى
تركب منها بان تقسمه اى العدد الكثير المركب على مخرج ما يظهر له
من الكسور فيكون مخرج الكسر الذى قسمت عليه احد ضلعيه
وخارج القسمة هو الضلع الاخر فقد لا يحتاج الى حل آخر
بان كان الخارج عشرة او اقل وقد يحتاج الى حله بان كان
اكثر من عشرة وهو اولى فلا يمكن حله كسبعة عشر وقد يكون
مركبا فيمكن حله فتحله وهو قوله وتقسم خارجه كذلك اى
على مخرج ما يظهر له من الكسور حيث امكن حله واحتجت الى حله
وهكذا تفعل فى الخارج الثانى ان امكن واحتجت الى حله وكذا
فى الثالث والرابع الى ان يصير اضلاعه بحيث تسهل التسمية
منها فلو كان المسمى منه مائة وخمسة فيظهر له من الكسور الخمس
فاقسمه على الخمسة مقام الخمس يخرج احد وعشرون فالخمسة احد
ضلعى المائة والخمسة والاحد والعشرون ضلعه الآخر ولكنك

اى الاحد عشر فانه لا يفنيه عدد غير الواحد باسقاطه منه اكثر من مرة بل يبقى ثلاثة مع الاربعة فافهم عفى عنه

تحتاج الى حلّه وهو ممكن وتظهر لك من الكسور الثلث فاقسمه
على ثلثة مخرج الثلث يخرج سبعة فاضلاع الاحد والعشرين
ثلاثة وسبعة فجملة اضلاع المائة والخمسة ثلاثة وخمسة
وسبعة ثم انظر في المقسوم القليل اما ان يكون واحدا او
ا و با لاحد الاضلاع التي انحلّ اليها الكثير المسمى منه
واما ان يكون اقلّ من كل ضلع من الاضلاع واما ان يكون مركبا
من ضلعين او اكثر واما ان يكون غير ذلك كلّه بان يكون
مركبا من ضرب بعضها في غيرها او من غيرها في غيرها او يكون
اولا فهذه الثلثة الاخيرة قسم واحد فاقلّه خمسة اقسام
ولكل قسم حكم يأتي ذكره فان كان المسمى الواحد وهو القسم
الاول فسمّه من كل ضلع منها ثم اضف الاسماء الحاصلة
بعضها الى بعض يحصل الجواب المط وسيتضح بالمثل
وان كان المسمى كاحد الاضلاع اي كاحد اضلاع المسمى منه وهذا
هو القسم الثاني كما اذا كان المسمى من المائة والخمسة
ثلاثة او خمسة او سبعة فاطرح نظيرا منها وهو الضلع
المساوي وسمّ الواحد الذي هو اول الاعداد من باقيها اي
باقي الاضلاع بعد الضلع المطروح بان تسمي الواحد من كل
ضلع من الاضلاع الباقية وتضيف الاسماء الحاصلة بعضها
الى بعض كما عرفت يحصل الجواب وان كان المسمى اقل من كل
منها اي من الاضلاع بان كان اثنين في المثال السابق
وهذا هو القسم الثالث فسمه من احدها ايها شئت

فاقسم اي فاقسم المقسوم القليل [illegible]

والاحسن

والاحسن ان تسميه من الضلع الذي هو اقل واحفظ اسمه
وسمّ واحدا من الضلع الذي هو باقيها واضف احد الاسمين
الى الاخر يحصل الجواب وان كان المسمى مركبا من ضرب بعضها
في بعض اي بعض اضلاع المسمى منه في بعض كما اذا كان المسمى
في المثال المذكور خمسة عشر او واحدا وعشرين او خمسة وثلاثين
وهذا هو القسم الرابع فاسقط منها اي من اضلاع المسمى منه
نظير ما تركب منه المسمى وسمّ الواحد من بقية الاضلاع
بعد الطرح يحصل الجواب والا بان لم يكن المسمى شيئا
من هذه الاقسام الاربعة لا واحدا ولا ا و با لاحد الاضلاع
ولا اقل من كل منها ولا مركبا من ضرب بعضها في بعض بل كان
غير ذلك كله وهو القسم الخامس فاقسمه على احدها اي
فاقسم المسمى على احد الاضلاع فان صح قسمته فاطرح ذلك
الضلع لصحة القسمة عليه واعتبر الخارج من القسمة كانه المسمى
وكان بقية الاضلاع بعد الضلع المطروح هي جملة الاضلاع
المسمى منه فالقسمة على احدها كذلك اي فاقسم خارج القسمة
على احد الاضلاع الباقية كما علمت فان صح قسمته عليها
فاطرح ذلك الضلع الذي صح عليه القسمة ايضا واعتبر
الخارج الثاني من القسمة كانه المسمى وكانه بقية الاضلاع
بعد الضلع المطروح ثانيا هي جملة الاضلاع المسمى منه وهكذا
الى ان لا يبقى معك من المسمى اقل من كل ضلع من باقي الاضلاع
فسمّه منها يحصل الجواب وحيث انكسر شئ من قسمة المسمى

على ضلع من الاضلاع فاعتبره اى المنكسر كانه جملة المسمى
بكماله واعتبر الاضلاع كان الضلع الذى وقع عليه الكسر
مع بقية الاضلاع غير الذى صح عليه القسمة قبله ان كان قبله قسم
كانه جملة الاضلاع المسمى منه قسم المنكسر من الضلع الذى وقع عليه
الكسر وقسم بقية الاضلاع التى بعدت تحصل اسم العدد المنكسر
وسم صحيح الخارج كانه جملة المسمى من بقية الاضلاع غير
الضلع الذى وقع عليه الكسر وغير الضلع الذى صح عليه القسمة قبله
وركب الاسماء اى صلها بالعطف بان تعطف بعضها على
بعض بعد تخفيضها وتعريبها وتخميسها ان اذا احتجت الى التخفيض
وتخميس او الى احدهما تحصل الجواب وستتضح لك بالمثال
فلو كان المسمى مائة وخمسة والمسمى اقل منها فحل المسمى منه
وهو المائة والخمسة الى اضلاعه كما علمت فاضلاعه ثلثة
وخمسة وسبعة كما تقدم وان كان المسمى الواحد وهو القسم
الاول فسم من كل ضلع من الاضلاع الثلثة بان تنسب الى كل
ضلع قسمه اى من الثلاثة تكن ثلثا ومن الخمسة تكن خمسا ومن
السبعة تكن سبعا واضف الاسماء الثلثة وهى الثلث
والخمس والسبع تكن الجواب ثلث خمس سبع ولك ان تضيف
السبع الى الثلث او الخمس وتقول سبع ثلث خمس او تضيف
الخمس الى الثلث او السبع كل ذلك صحيح والمعنى واحد الا ان
الاحسن فى الاضافة تقديم الاعظم مقدارا فالاعظم كما فى
العطف ولو كان المسمى ثلثا فهذا شروع فى القسم الثانى وهو ان يكون

المسمى

المسمى مساويا لاحد الاضلاع فاطرح نظيره وسم الواحد
من بقية الاضلاع فاطرح نظيرها اى نظير الثلثة المسماة وهو
الضلع الاول المساوى لها من الاضلاع يبقى ضلعان وهما
الخمسة والسبعة وسم الواحد من الضلعين الباقيين
بان تسميه من الخمسة تكن خمسا ومن السبعة تكن سبعا واضف
الخمس الى السبع كما عرفت وقل خمس سبع فهو الجواب ولو كان
المسمى خمسة فاطرح نظيرها من الاضلاع وهو الخمسة وسم الواحد
من الضلعين الباقيين وهما الثلثة والسبعة واضف الثلث
الى السبع او السبع الى الثلث وقل ثلث سبع فهو الجواب
ولو كان المسمى اثنين فهو اقل من كل من الاضلاع وهو القسم
الثالث فسمه من احد الاضلاع وتحفظ اسمه وسم الواحد
من بقية الاضلاع فسمه من الثلثة اى فسم المسمى وهو اثنان
من الضلع الاخر وهو الثلثة ان شئت وهو الاحسن تكن
ثلثين وسم الواحد من الضلعين الباقيين وهما الخمسة
والسبعة تكن خمس سبع واضف احد الاسمين الى الاخر
والاحسن اضافة الثلثين الى خمس السبع تكن ثلثى خمس
سبع وهو الجواب ولك ان تسمى الاثنين من الخمسة او
من السبعة والواحد من الباقيين وتقول خمسا ثلث سبع
او سبعا ثلث خمس والمعنى واحد والاول احسن ولو كان
المسمى خمسة عشر وهذا شروع فى القسم الرابع وهو ان يكون
المسمى مركبا من الضلعين او اكثر من اضلاع المسمى منه فهو

اى المسمى وهو خمسة عشر مركب بالضرب من ثلثة وخمسة فاسقط
من الاضلاع المسمى منه نظيرهما وهو الثلثة والخمسة وبقى السبعة
وسم الواحد من السبعة يكن سبعًا فالجواب سبع ولو كان المسمى
احدا وعشرين فهو مركب من ثلثة وسبع فاطرح نظيرهما
بقى الخمسة وسم الواحد من الخمسة يكن خمسًا فهو الجواب ولو كان
المسمى خمسة وثلثين فهو مركب من خمسة وسبعة فاطرح نظيرهما
يبقى الثلثة وسم الواحد من الثلثة يكن ثلثا فهو الجواب ولو كان
المسمى ستين وهذا شروع فى القسم الخامس فاقسمه اى المسمى
وهو ستون على ثلثة من الاضلاع ان شئت يخرج عشرون قسمة
صحيحة ولم ينكسر شئ فاطرح الثلثة من الاضلاع لصحة القسمة
عليها واعتبر العشرين الخارجة كانها هى المسمى وبقية الاضلاع
بعد الضلع المطروح هى اضلاع المسمى منه واقسم العشرين
على الخمسة يخرج اربعة فاطرح الخمسة ايضا لصحة القسمة
عليه وكانت الاربعة هى المسمى والسبعة الباقية هى المسمى منه
وسم الاربعة من السبعة يكن اربعة اسباع وهو الجواب
ولم تقع فى هذا المثال انكسار على الثلثة ولا على الخمسة ولو قسمت
ستين على الخمس يخرج اثنا عشر ثم قسمتها على الثلثة تخرج اربعة
وسمتها من السبعة يكن الجواب اربعة اسباع ولو كان
المسمى اربعة وستين من المائة والخمسة فهو ايضا من القسم
الخامس فاقسمه على الثلثة ينقسم منه ثلاثة وستين تخرج
احد وعشرون وينكسر واحد فاعتبر الاحد والعشرين

كانها

كانهما جملة المسمى من بقية الاضلاع وهى الخمسة والسبعة
واعتبر الواحد المنكسر كالمسمى من جملة الاضلاع لانه انكسر
على اولها فاقسم الواحد والعشرين على الخمسة ينقسم منه
عشرون تخرج اربعة وينكسر واحد فاعتبر الاربعة كانه
المسمى من الضلع الثالث وهو الخمسة المنكسر عليها ومن السبعة
بقية الاضلاع غير الضلع الذى صح عليه القسم قبله وهو الثلثة
فسم الاربعة من السبعة يكن اربعة اسباع واحفظها وسم
الواحد المنكسر ثانيا على الخمسة من الخمسة والسبعة كما عرفت
بان تسميه يكن خمسًا ومن السبعة يكن سبعًا واضف الخمس
الى السبع يكن خمس السبع احفظه وسم الواحد المنكسر
اولا من الاضلاع الثلثة وهى الثلثة والخمسة والسبعة لانه
انكسر على اولها يكن ثلث سبع خمس فاعطف الاسماء الثلثة
الحاصلة بعضها على بعض مقدما منها الاعظم فالاعظم لانه
الاحسن كما فى الاضافة يكن الجواب اربعة اسباع
وثلث خمس سبع ولو قدمت الاوسط او الاصغر وعطفت
عليه الباقى جاز والمعنى واحد ولكن الاولى عندهم تقديم
الاعظم فالاعظم ولو قسمت الاحد والعشرين الخارج
الاول على السبعة يصح القسم ويخرج ثلثة ولم ينكسر شئ
وهو الاحسن فاطرح السبعة لصحة القسمة عليها وسم
الثلثة الخارجة من الخمسة يكن ثلثة اخماس وعطفت عليها
الواحد المنكسر اولا وسمه من الاضلاع الثلثة وهو ثلث

خمس سبع يكن الجواب ثمنة اخماس وثلث خمس سبع وهذا
اخصره فقس على ذلك واسهل من هذه الطريقة الصعبة
على المبتدى ان تنسب المسمى من جملة المسمى منه فى هذه
الصور كلها فالاسم الحاصل هو الجواب والامتحان بالضرب
اى امتحان قسمة القليل على الكثير بضرب الجواب فى الكثير
المقسوم عليه كما فى العكس وهو قسمة الكثير على القليل
فان كان الحاصل بالضرب مساويا للمسمى صح العمل والا فهو
خطاء فاعد العمل **باب فى الكسور** اسمائها
واقسامها واحكامها فاما فبسيطة ومركبة واسمائها
البسيطة عشرة فقط وهى النصف فالثلث فالربع
فالخمس فالسدس فالسبع فالثمن فالتسع فالعشر فهذه تسعة
اسماء متعاقبة على النظم الطبيعى ولذلك عطفها بالفاء
المعقبة للترتيب والتعقيب وكل اسم منها موضوع
لمقدار لا يتعداه والعاشر من الاسماء البسيطة الجزء
وهو اعمها اى اعم الكسور البسيطة لانه يعبر به عن الكسر
المنطق وهو ما يمكن التعبير عن حقيقته بغير لفظ الجزئية
من الكسور التسعة الطبيعية وما اخذ منها كقولنا فى
الواحد من الخمسة وهو خمس جزء من خمسة اجزاء من الواحد
وفى اسم النصف جزء من جزئين من الواحد وفى العشر
جزء من عشرة اجزاء من الواحد وفى الواحد من خمسة عشر جزء
من خمسة عشر جزء من الواحد وعن الكسر الاصم وهو ما لا يمكن

التعبير عن حقيقته بغير لفظ الجزئية كالواحد من احد عشر
فلا يقال فيه تحقيقا سوى جزء من احد عشر جزء من الواحد كما عرفت
فى تسمية القليل من الكثير الاول هذا كله فى الاسماء
الكسور البسيطة واما اسماء الكسور المركبة فهى ما فيه
عطف او اضافة او تكرار يأتى بيانه فى قوله ثم الكسر
اربعة اقسام سواء كان منطقا او اصم مفردا
او مكررا او مضاف او معطوف فهو ثمانية اقسام
اربعة منطقة واربعة اصم فالمفرد من النوعين ما اسمه
بسيط وهو النصف والثلث والربع والخمس والسدس
والسبع والثمن والتسع والعشر فهذه الكسور التسعة
هى الكسور الطبيعية وهى منطقة مفردة والعاشر الجزء
من اى مقدار كان من مقادير الاصم كجزء من احد عشر
او ثلث عشر ونحوهما والمكرر وهو القسم الثانى من النوعين
وهو ما يتعدد من المفرد مرتين او اكثر كثلثين فهذا مكرر
منطق وكثلاثة اجزاء من احد عشر وهذا مكرر اصم
والمضاف وهو القسم الثالث ما ركب من اسمين او اكثر
بالاضافة وهى نسبة الكسر الاول الى الثانى والثانى الى
الثالث ان كان وهكذا وسواء كان منطقين او
اصمين او منطق واصم او اصم ومنطق او اكثر من ذلك
كثلث خمس فهذه مضاف من منطقين وكجزء من احد عشر
جزء من الواحد جزء من ثلاثة عشر جزء من الواحد وهذا

بان يكون كل واحد من المفرد والمكرر
والمعطوف والمضاف منطقا واصم
فيكون الكسر باعتبار المنطق والاصم
ثمانية اقسام لكن بقى فيه واسطة
كالمضاف الذى ركب من منطق واصم
والمعطوف الذى ركب منهما ايضا
ويمكن ان يدخلها فى هذه الاقسام
باعتبار الجزء فاذا اعتبر الجزء
المنطق يكونان داخلاين فى المنطق
واذا اعتبر الجزء الاصم يدخلان
فى الاصم عفى عنه

من اصمين وكنصف جزء من سبعة عشر جزءا من الواحد وهذا منطق
واصم وكسدس ثمن تسع وهذا من ثلثة اسماء منطقة متضايفة
والمعطوف وهو القسم الرابع ما تركب بالواو العاطف
من اسمين منطقين او اصمين او مختلفين او اكثر من اسمين
كنصف وثلث فهذا من منطقين وكجزء من احد عشر جزءا من
الواحد وهذا من اصمين وكنصف وجزء من سبعة عشر جزءا من
الواحد وهذا من منطق واصم وكخمس وسدس وسبع
وهذا من ثلث كسور منطقة **فصل** في معرفة مخرج
الكسر ويسمى مقاما مخرجه ومقامه عبارة عن اقل عدد
يصح منه ذلك الكسر المفروض سواء كان مفردا او مكررا
او مضافا او معطوفا فمخرج المفرد عدد فيه من الاحاد بقدر
ما في الواحد من الانصاف لان الواحد فيه نصفان ومخرج
الثلث ثلثة لان للواحد ثلث اثلاث ومخرج الربع اربعة
والخمس خمسة والسدس ستة والسبع سبعة والثمن ثمانية
والتسع تسعة والعشر عشرة لان في الواحد عشرة
اعشار ومخرج الجزء من احد عشر كذلك اي لان في الواحد من امثاله
احد عشر جزءا ومخرج الكسر المكرر هو عين مخرج المفرد الذي
هو مكررة عين نفس مخرج مفرده فمخرج الثلثين ثلثة
لانه مكرر ثلث ومخرج الثلث ثلاثة فمخرج الثلثين ثلاثة
ومخرج ثلثة اجزاء من احد عشر هو احد عشر لانه مقام مفرده
الكسر المضاف ما يحصل من ضرب مخرج الكسر المضاف اليه

من امثال ذلك الكسر المفرد
فمخرج النصف اثنان لان فيه
اي في الاثنين احديه
وذلك بقدر ما في الواحد

ان كان مضافا من اسمين فقط من غير نظر الى النسبة بين المخرجين
فمخرج خمس الخمس خمسة وعشرين لانه من ضرب الخمسة مخرج
المضاف اليه ولا ننظر الى تماثلهما ومخرج نصف السدس اثنا
عشر وهي الحاصلة من ضرب اثنين مخرج النصف في ستة
مخرج السدس ولا ننظر الى تداخلهما ومخرج سدس الثمن
ثمانية واربعون لانه من ضرب ستة مخرج السدس في ثمانية
مخرج الثمن ولا ننظر الى توافقهما ومخرج ثلث الثمن اربعة وعشرون
وان كان الكسر الملط مخرجه مضافا من اكثر من اثنين فاضرب
مخارج تلك الاسماء بعضها في بعض من غير نظر الى النسبة بينهما
فلو قيل كم مخرج سدس ثمن التسع فمخارج متضايفاته ستة
وثمانيه وتسعة فاضرب ستة في ثمانية والحاصل وهو ثمانية
واربعون في تسعة فيكون المخرج اربعمائة واثنين وثلاثين
وهو المخرج الملط واما الكسر المعطوف اذا اردت مخرجه فهو
اقل عدد ينقسم على مخرج كل المتعاطفين او المتعاطفات
فاعلم قبله ان العددين اربعة اقسام اما المتماثلات ان تساويا
كخمسة وخمسة لان كلا منهما يماثل الاخر او متداخلان ان افنى اصغرهما
الاكبر بطرحه منه اكثر من مرة كثلاثة وتسعة لانك اذا طرحت
الثلاثة من التسعة مرة بعد اخرى تفنى التسعة في المرة الثالثة
وكذا العشرة والعشرون وكذلك السبعة والخمسة والثلاثون
ومعنى تداخلهما ان الاصغر داخل في الاكبر دون عكسه وانما اطلقوا
عليه لفظ التداخل مجازا لمناسبة بقية الاقسام او متوافقان

ان افنيهما عدد ثالث غير الواحد بطرحه من كل منهما اكثر من مرة
كالاربعة والستة فانك اذا سقطت الاثنين على الاربعة
مرتين افنيها وعلى الستة ثلث مرات افنيها ويكون الاتفاق
بينهما باسم الواحد من العدد الثالث المفني لهما ففي هذا المثال
المفني لهما اثنان واسم الواحد منهما نصف فالاربعة والستة
متوافقا بالنصف والستة والتسعة متوافقان بالثلث
والعشرة والخمسة والعشرون بالخمس وسميا متوافقين لاشتراكهما
في جزء او اكثر فكل منهما يوافق الاخر او متباينان لم يفنهما الا
الواحد كاثنين وسبعة وسميا متباينين لانهما لم يشتركا
في جزء من الاجزاء فاجزاء كل منهما غير اجزاء الاخر وكل منهما يباين
الاخر في اجزائه كالتسعة والعشرة والاحد والعشرون
ولكل عددين اوليين او متواليين متباينان او اكبرها او
المتباينات واعلم ان المتماثلين يكفي في الاعمال باحدهما
وان المتداخلين يكفي في الاعمال باكبرهما وان المتوافقين
يضرب احدهما في وفق الاخر وان المتباينين يضرب احدهما
في الاخر جميعه فما حصل في اي حال من الحالات الاربع فهو
اقل عدد ينقسم على كل من ذلك العددين المفروضين قسمة
صحيحة اذا تقرر هذا فان كان الكسر المعطوف مركبا من
تعاطف كسرين فقط فخذ مخرجهما بان تعرف مخرج كل من
المعطوف والمعطوف وحصل اقل عدد ينقسم على كل منهما
كما عرفت وهو المساوي لاحدهما ان تماثلا ولاكبرهما ان تداخلا

وحاصل

وحاصل ضرب احدهما في وفق الاخر ان توافقا وفي كله ان
تباينا فما كان من كل حالة من الحالات الاربع فهو المخرج المطلوب فلو قيل
كم مخرج النصف والثمن فمخرج النصف اثنان ومخرج الثمن
ثمانية وهما متداخلان فاكبرهما وهو ثمانية هو الجواب
لانها اقل عدد له نصف صحيح وثمن صحيح فنصفه اربعة وثمنه
واحد ولو قيل كم مخرج السدس والثمن فمخرج السدس
من ستة وهو موافق لمخرج الثمن وهو ثمانية بالنصف فضرب
نصف احدهما في الاخر اما الستة في الاربعة نصف الثمانية
او ثمانية في ثلاثة نصف الستة فما حصل فهو الجواب وذلك
اربعة وعشرون وهو اقل عدد له سدس صحيح وثمن صحيح ولو قيل
كم مخرج الثلث والخمس فمخرج الثلث من ثلثة ومخرج الخمس من خمسة
وهما متباينان فاضرب احدهما في الاخر فالجواب خمسة عشر
لانه اقل عدد له ثلث صحيح وخمس صحيح وان كان الكسر المعطوف
مركبا من تعاطف اكثر من كسرين فخذ مخارجها اي مخارج الكسور
المتعاطفات واخرج كل مخرج منها وانظر بين مخرجين منها
وحصل اقل عدد ينقسم على كل منهما وهو المساوي لاحدهما
ان تماثلا ولاكبرهما ان تداخلا وحاصل ضرب احدهما في الاخر
ان تباينا وفي وفقه ان توافقا كما عرفت فما كان فانظر
بينه وبين مخرج ثالث وحصل اقل عدد ينقسم على كل منهما وهكذا
الى اخرها فما كان فهو المخرج وهو اقل عدد يصح على الكسور المتعاطفات
كلها فلو قيل كم مخرج الثلث والربع والخمس فمخارج مفرداته

ثلاثة واربعة وخمسة فانظر بين الثلثة والاربعة وحصل
اقل عدد ينقسم على كل منهما يكن اثنى عشر للتباين بينهما فانظر
بينه وبين الخمسة وحصل اقل عدد ينقسم على كل منهما يكن
ستين للتباين بينهما ايضا فهو المط وهو اقل عدد له ثلث
وربع وخمس ولو قيل كم مخرج النصف والثلث والربع
والخمس والسدس والثمن والتسع والعشر فمخارجها متعاقبة
من اثنين الى العشرة على توالى الاعداد فاطلب اقل عدد ينقسم
على اثنين وثلثة واربعة وخمسة وستة وسبعة وثمانية وتسعة
وعشرة كما عرفت فما كان فهو المطلوب فاقل عدد ينقسم
على اثنين وثلاثة ستة للتباين بينهما وعليها وعلى الاربعة
اثنى عشر للتوافقهما بالنصف وعليها اى على اثنى عشر
وعلى الخمسة ستون للتباين بينهما وعليها وعلى الستة ستون
ايضا للتداخلهما وعليها وعلى السبعة اربعمائة وعشرون
للتباين بينهما وعليها وعلى الثمانية ثمانمائة واربعون للتوافقهما
بالربع وعليها وعلى التسعة الفان وخمسمائة وعشرون
للتوافقهما بالثلث وعليها وعلى العشرة كذلك للتداخلهما
فهو المط وذلك الفان وخمسمائة وعشرون وقس
على ذلك وعلى هذا المثال جميع الكسور الطبيعية كلها وهذه
الطريقة طريقة الكوفيين وهي اسهل الطرق غالبا

فصل في معرفة بسط الكسر بانواعه وهو عبارة
عن مقدار الكسر من مخرجه اذا عرفت مخرج الكسر فخذ منه

كسره المفروض فما كان فهو بسطه سواء كان مفردا
او مكررا او مضافا او معطوفا فبسط المفرد واحد
ابدا وبسط المكرر عدة تكراره ابدا وبسط المضاف
واحد ان لم يكن مضافاته تكرر وعدة تكرار المكررات
ان كان في مضافاته تكرر وبسط المعطوف بحسب
ماخذه من مقامه فبسط النصف واحد لانه نصف
مخرجه وبسط الجزء من احد عشر واحد لانه مفرد وبسط
الثلثين اثنان لانهما ثلثا مخرجهما وهو ثلاثة وبسط
خمسة اجزاء من ثلثة عشر خمسة عدة تكراره وبسط
الثلث والخمس ثمانية لان مخرجهما خمسة عشر كما عرفت
وثلثها خمسة وخمسها ثلاثة ومجموعهما ثمانية وبسط
النصف والثمن خمسة لان مخرجهما ثمانية ونصفها
اربعة وثمنها واحد ومجموعهما خمسة وبسط ثلث
وجزء من احد عشر اربعة عشر لان مخرجهما ثلاثة وثلاثون
وثلثه احد عشر وجزؤه ثلثة ومخرج الثلث والخمس
والسبع مائة وخمسة للتباين بمخارج مفرداته وبسطها
منه احد وسبعون لان ثلثه خمسة وثلاثون وخمسه
احد وعشرون وسبعه خمسة عشر ومجموعها ما ذكرنا
وبسط النصف والربع والثمن سبعة لان مخرجه ثمانية
ونصفه اربعة وربعه اثنان وثمنه واحد وبسط
الربع والسدس والثمن ثلثة عشر لان مخرجه اربعة

وعشرون وقس على ذلك وان كان مع الكسر عدد صحيح
نحو اثنين وربع او ثلثة وخمسين واربعة وثلث وسبع بعطف
السبع على الثلث او خمسة وثلث سبع باضافة الثلث الى
السبع واردت بسط مجموع الكسور والصحيح المقرون به
فاضرب الصحيح في مخرج ذلك الكسر المقرون به على اختلاف
نوعه يكن بسطه اي يحصل بسط الصحيح من نوع الكسر
فزد عليه يكن المجتمع بسط الجميع وقد مثل المصنف باربعة امثلة
جمعت انواع الكسر الاربعة وهي المفرد والمكرر والمضاف
فاضرب الاثنين في المثال الاول وهو اثنان وربع في مخرج
الربع وهو اربعة يحصل بسط الصحيح وهو ثمانية وزد على
الحاصل وهو ثمانية بسط الربع وهو واحد يكن لبسط الجميع
تسعة لانه تسعة ارباع واضرب في المثال الثاني وهو
ثلاثة وخمسان الثلاثة في الخمسة مخرج الخمسين يحصل
من بسط الثلاثة اخماسا خمسة عشر وزد على الحاصل وهو
خمسة عشر بسط الخمسين وهو اثنان فالجواب سبعة عشر
لان المجموع سبعة عشر خمسا واضرب في المثال الثالث وهو
اربعة وثلث وسبع الاربع في مخرج الثلث والسبع وهو احد
وعشرون يحصل بسط الصحيح وزد على الحاصل وهو اربعة
وثمانون ولبسط الثلث والسبع وهو عشرة فالجواب اربعة
وتسعون من نوع الكسر المشترك بين الثلث والسبع واضرب
في المثال الرابع وخمسة وثلث سبع الخمسة في مخرج ثلث

السبع

السبع باضافة الثلث الى السبع وهو احد وعشرون وزد
على الحاصل وهو مائة وخمسة بسط ثلث السبع وهو واحد
فالجواب مائة وستة ونوعه اثلاث اسباع ايضا وقس
على ذلك ما يشابهه كما اذا قيل كم لبسط سبعة وثلاثة اجزاء
من احد عشر فاضرب السبعة في الاحد عشر وزد على الحاصل ثلاثة
بسط الاجزاء فالجواب ثمانون **فصل** في معرفة ضرب
ما فيه الكسر وهو نوعان الاول ان يكون الكسر في احد المضروبين
فقط والمضروب الآخر صحيح والنوع الثاني ان يكون الكسر
في كل من المضروبين ولكل من النوعين طريقة تخصه فما اذا كان
الكسر في احد المضروبين فقط فخذ اي فاعرف مخرج الكسر
والبسط جانب الكسور سواء كان جانب الكسر كسرا فقط
فبسط وحده او مقرونا بصحيح فبسط مع الصحيح واضرب البسط
الحاصل في الصحيح المنفرد واقسم الحاصل من المضروب على المخرج
فما كان خارج القسمة فهو حاصل الضرب المطلوب فلو قيل اضرب
ثلثين وربعا في ثلثة فهذا ضرب كسر مجرد في صحيح ومخرج
الثلثين والربع اثني عشر ثلثان ثمانية وربعه ثلثة ومجموعها
احد عشر وهو بسط الثلثين والربع فالمخرج اثنا عشر هو
المقسوم عليه والبسط احد عشر واضربه في الثلاثة واقسم
الحاصل من المضروب وهو ثلاثة وثلاثون على اثني عشر فالجواب
اثنان وثلثة ارباع ولو قيل اضرب عشرة اجزاء من احد عشر
في خمسة وخمسين فبسط الاجزاء عشرة اضربه في الخمسة

والخمسين واقسم الحاصل وهو خمسمائة وخمسون على المخرج وهو
احد عشر فالجواب خمسون ولو قيل اضرب ثلاثة واربعة
اخماس في سبعة فهذا ضرب صحيح وكسر في صحيح فابسط الثلاثة
والاربعة الاخماس اخماسا بان تضرب الثلاثة في الخمسة
مخرج الاخماس وتزيد على الحاصل اربعة بسط الاخماس فالمخرج
خمسة والبسط تسعة عشر فاضربه في السبعة وهو الصحيح
المنفرد واقسم الحاصل وهو المائة والثلاثة والثلاثون على الخمسة
فالجواب ستة وعشرون وثلاثة اخماس وقس على ذلك
وان كان الكسر في كل من المضروبين بان تضرب كسرا في كسر
او صحيحا وكسرا في كسر وصحيح وكسرا او صحيحا في كسر فابسط
كل جانب منها في الاحوال الثلثة واضرب البسط في البسط
اي بسط احد المضروبين في بسط المضروب الآخر واحفظ حاصله
واضرب المخرج في المخرج واضرب مضروب البسطين على مضروب
المخرجين ان كان مضروب البسطين اكثر او سم منه ان كان
اقل فما كان الخارج من القسمة او التسمية فهو حاصل الضرب المط
ويحتاج الى ثلثة مثل ذكرها المصنف فلو قيل اضرب نصفا وثلثا
في ربع وخمس فكل من الجانبين كسر مجرد من الصحيح فمخرج
النصف والثلث ستة وبسط خمسة ومخرج الربع والخمس
عشرون وبسط تسعة فاضرب الخمسة بسط الاول في التسعة
بسط الثاني يحصل خمسة واربعون واضرب الستة مخرج الاول
في العشرين مخرج الثاني وسم خمسة واربعين في مائة وعشرين

كما عرفت

كما عرفت في قسمة القليل على الكثير فالجواب ثلاثة اثمان
لان اضلاع المائة والعشرين ثلاثة وخمسة وثمانية فاقسم الخمسة
والاربعين على الثلثة يخرج خمسة عشر فاطرح الثلاثة واقسم
الخمسة عشر على الخمسة يخرج ثلاثة فاطرح الخمسة وسم الثلاثة
الخارجة من الثمانية يكن ثلاثة اثمان وهي حاصل الضرب
ولو قيل اضرب اثنين ونصفا في ثلاثة وثلث فهذا
ضرب صحيح وكسر في صحيح وكسر فمخرج كسر الجانب الاول اثنان
وبسطه خمسة ومخرج كسر الجانب الثاني في ثلاثة وبسطه
عشرة فاضرب الخمسة في العشرة واقسم الحاصل وهو خمسون
على ستة مضروب الاثنين في الثلثة فالجواب ثمانية وثلث
وهو حاصل ضرب الاثنين والنصف في الثلثة والثلث ولو قيل
اضرب اثنين وربعا في نصف وثلث فهذا ضرب صحيح
وكسر في كسر مجرد فالاول بسطه تسعة ومخرج كسره
اربعة والثاني مخرجه ستة وبسطه خمسة فاضرب بسط الاول
وهو تسعة في بسط الثاني وهو خمسة واقسم الحاصل وهو خمسة
واربعون على اربعة وعشرين وهو مضروب احد المخرجين
في الاخر فالجواب واحد وسبعة اثمان فقس على ذلك بما شئت

فصل في كيفية قسمة ما فيه كسر وهو نوعان الاول
ان يكون الكسر في المقسوم فقط او في المقسوم عليه فقط
والنوع الثاني ان يكون الكسر في كل منهما ان كان الكسر في
المقسوم فقط او في المقسوم عليه فقط والآخر صحيح فاضرب

كلا من المقسوم والمقسوم عليه في مخرج الكسر يحصل بسطه واقسم
حاصل المقسوم عليه ان كان اكثر اوسمه منه ان كان اقل يحصل المط
ان يحصل فلو قيل اقسم ثلاثة على نصف وثمن فالمقسوم صحيح
والمقسوم عليه كسر فالمخرج ثمانية فاضرب فيه كلا منهما فحاصل
ضرب المقسوم في الثمانية اربعة وعشرون وحاصل ضرب
المقسوم عليه في الثمانية خمسة واقسم حاصل المقسوم وهو
اربعة وعشرون على حاصل المقسوم عليه وهو خمسة فالجواب
اربعة واربعة اخماس ولو عكس السؤال ولو قيل اقسم نصفا
وثمنا على ستة فحاصل المقسوم خمسة وحاصل المقسوم عليه اربعة
وعشرون فسم الخمسة من الاربعة والعشرين فاضلاع الاربعة
والعشرين ثلاثة وثمانية فاقسم الخمسة على الثلاثة يخرج
واحد ويتكسر اثنان فسم الواحد من الثمانية يكن ثمنا وسم
الاثنين من الثلاثة والثمانية يكن ثلثا ثمن فالجواب ثمن
وثلثا ثمن ولو قيل اقسم خمسة وربعا على ثلثه وهذا قسمة
صحيح وكسر على صحيح فالمخرج اي مخرج الكسر وهو الربع اربعة
فاضرب فيه كل واحد منهما اي من المقسوم والمقسوم عليه
يحصل بسطه واقسم حاصل المقسوم وهو احد وعشرون على
حاصل المقسوم عليه وهو اثنا عشر فالجواب واحد وثلاثة
ارباع ولو عكس السؤال ولو قيل اقسم ثلاثة على خمسة
وربع فسم الاثني عشر من الاحد والعشرين فالجواب
اربعة اسباع لان اضلاع الاحد والعشرين ثلاثة وسبعة

فاقسم

فاقسم الاثني عشر على الثلاثة يخرج اربعة سمها من السبعة يكن
اربعة اسباع وهذا قسمة صحيح على صحيح وكسر وان كان
الكسر في المقسوم والمقسوم عليه كلاهما فابسطه كل
جانب منهما واضرب كل واحد من البسطين في مخرج
كسر الجانب الآخر بان تضرب بسط المقسوم في مخرج
المقسوم وتحفظ حاصله وتضرب بسط المقسوم عليه
في مخرج المقسوم وتحفظ حاصله واقسم على حاصل المقسوم
على حاصل المقسوم عليه ان كان اكثر وسمه منه ان كان
اقل فما كان فهو المط فلو قيل اقسم نصفا وثلثا على ثلثه
اخماس فمخرج المقسوم ستة وبسطه خمسة ومخرج المقسوم
عليه خمسة وبسطه ثلاثة فاضرب الخمسة لبسط المقسوم
في الخمسة مخرج المقسوم عليه واضرب الثلثه بسط الثاني في
الستة مخرج النصف والثلث واقسم الحاصل الاول وهو
خمسة وعشرون على الحاصل الثاني وهو ثمانية عشر فالجواب
واحد وثلث ونصف وتسع وهذا قسمة كسر على كسر
ولو قيل اقسم ثلاثة وثلثا على اثنين وربع فهذا قسمة صحيح
وكسر على صحيح وكسر فبسط المقسوم عشرة ومخرج كسره
ثلاثة وبسط المقسوم عليه تسعة ومخرج كسره اربعة فاضرب
بسط المقسوم وهو عشرة في اربعة مخرج الربع واضرب
بسط الآخر وهو تسعة في ثلاثة مخرج الثلث واقسم الحاصل الاول
وهو اربعون على الحاصل الثاني وهو سبعة وعشرون فالجواب

واحد واربعة اتساع وثلث تسع ولو قيل اقسم ثلاثة وثلثا
على نصف وثلث فهذا قسمة صحيح وكسر على كسر فاضرب
لبسط المقسوم وهو عشرة في ستة مخرج المقسوم عليه والبسط
المقسوم عليه وهو خمسة في ثلاثة مخرج الكسر المقسوم
واقسم الحاصل الاول وهو ستون على الحاصل الثاني وهو خمسة
عشر فالجواب اربعة ولو عكس السؤال ولو قيل اقسم
نصفا وثلثا على ثلثة وثلث فسم الخمسة عشر في الستين
فاضلاع الستين ثلاثة واربعة وخمسة والخمسة عشر مركبة
من ثلثة وخمسة فاطرح نظيرهما في الاضلاع الثلثة وسم
واحدا من الضلع الباقي وهو اربعة فالجواب ربع وعلى
هذا القياس وان شئت فانسب الخمسة عشر الى ستين
تكن ربعا وهو الجواب هذا اسهل وفي هذا القدر
كفاية لمن وفقه الله تعالى وبالله المستعان

ومن اراد الزيادة فعليه بالوسيلة للمصنف
فانها من احسن المصنفات في هذا الفن
فعليك بها وبالتأمل فيها تظفر بالبراعة
وبالله التوفيق الحمد لله الذي
يسر الاتمام والصلوة
والسلام على رسوله
خير الانام

تمام

يا من عجز عن جمع تضاعيف نعمه اقلام افهام العقلاء وتحير في ترقيم
نصف ما قسم على عباده من الانصباء وفرق صدور علمائه بانوار
المعرفة وثواقب نجوم الاراء جبر قلوب اوليائه بجبر المقابلة في يوم
الحساب والجزاء صل وسلم على من صحح الشريعة الغراء وكسر اصنام
اهل الاهواء وخير قضى العرب بمنطقه نثرا ونظما وعلى آله واصحابه
الذين جذروا بالضرب اعناق الاعداء لا سيما الاربعة المتناسبة
الذين لم يخطئوا في تحليل الاشكال ومساحة الطريق السواء **اما بعد**
فيقول الفقير الى الله الغني عمر بن احمد الشهير بالماني والجلبي اني
رسمت فيما مضى في ايام التحصيل واثناء التدريس والتعطيل تعليقات
على المواضع المشكلة وتنبيهات على رموز المباحث المفصلة من
الرسالة البهائية في الحساب المشهورة فيما بين اولي الالباب
وكنت من ابتداء الزمان الى هذا الاوان مشغوفا بجمعها وترتيبها
ونقدها وتركيبها فلم عرفت في نقض العزم وتقدمت وتأخر
الهمم اذ انا في زمان صار الجهل فيه مشهورا والعلم كأن لم يكن
شيئا مذكورا درست المعالم وعفت اثارها وارتفعت المجاهل
وانطفت نارها العالم فيه مطروح على الطرف الجاهل محمول على الحدق
لو قلت اعميت اعين الزمان لما كذبت او عيرت ادوار الفلك
عن سمت الصواب لما تجنب ولكني عذرت دهري ونبذت فعلته
وراء ظهري حين عاينت شئون الامثال وشاهدت الاقران

على

على اسوء الحال فاشتغلت بمباحث تلك الرسالة معلقا ما
يليق به من المقالة فالتمس مني بعض المترددين الي المشتغلين
بقراءتها لدي ان اجمعها مدونا لتكون لهم تبصرة وتذكيرا وان
اريد جمعها مع تصرف الحال وتشتت البال وتراسم افواج الكلال
وتلاطم امواج الاملال فاستعين بالله المتعال وشرعت في
المقال **قوله** نحمدك **اقول** اردف التسمية بالتحميد اداء لحق بعض
نعمائه الجميل وابتداء من الائه الجزيل التي من جملتها التوفيق لمثل
هذا التصنيف والتدقيق للمعاني الموضوعة في هذا التأليف واقتداء
بطريقة الابرار واقتفاء لما ورد في الآثار مما صح من قوله صلى الله
عليه وسلم كل امر ذي بال اي حال يهتم به لا يبدأ فيه بحمد الله فهو اجزم وفي
رواية اقطع وفي اخرى ابتر اي قليل البركة وقيل مقطوعها وفي رواية
بسم الله الرحمن الرحيم وفي اخرى بذكر الله وبها تبيين ان المراد
البداءة باي ذكر كان ويندفع التعارض بفرض الابتداء الحقيقي
فيهما فان قلت لما اختار المص الجملة الفعلية على الاسمية مع
كونها عاطلة عن صلة الدوام والثبات الذي يدل عليه الاسمية
قلت لان الفعلية اصل بالنسبة الى الاسمية وللاعتراف
بالعجز عن الاستدامة الحمد اذ الفعل يدل على التجدد وللتنصيص
على صدور الحمد عن نفسه وان قلت لم اختار من الفعلية الفعل
المضارع دون الماضي مع انه الاصل قلت لان الفعل المضارع
يدل على استمرار التجددي الموجب لاستغراق الحمد في جميع الازمنة
المستقبلة اي نحمدك مدة عمرنا ساعة فساعة وانه اولى

بالاعتبار في هذا المقام لدلالته بمقتضى المقابلة على ان ما يقابل
بالحمد من انواع الانعام واصناف الافضال التام متجددة على الاستمرار
فلا يخلو لمحة عن انعام جديد ومزيد الاحسان عن مزيد وان قلت لم
اختار صيغة المتكلم مع الغير على صيغة المتكلم وحده مع مخالفته
لما ذكره بعض الفحول قلت للدلالة على عظم شان حمد الله تعالى
لما يتضمنه من الاشارة الى ان هذا الامر العظيم والخطب الجسيم مما
لا يمكن ان يتولاه وحده بل يحتاج الى معاون ونصير ومدد
وظهير بل ربما يدعي ان فيها اشارة الى ان حمده تعالى ليس بمجرد
اللسان بل به وبالجنان والاركان ايضا على ما قال الامام الرازي عليه الرحمة
من ان حمده تعالى يعم الموارد الثلثة واثر حرف الخطاب في نحمدك
على استجماعه تعالى لجميع صفات الكمال اشارة الى ان هذا الاستجماع
من الظهور بحيث لا يحتاج الى دلالة عليه في الكلام بل ربما يدعي ان ترك
ما يدل عليه اوفق بمقتضى المقام بل المهم الدلالة على انه قوي المحامد
محرك الاقبال ودواعي التوجه الى جنابه على الكمال حتى خاطبه على ما
قالوا في نكتة الالتفات في اياك نعبد فان قلت لم اختار تاخير
المفعول على تقديم الدال على الاختصاص المناسب للمقام كما ذكر في
المفصل قلت للاهتمام بشان الحمد فانه اهم نظرا الى كون المقام
مقام الحمد وان كان ذكر ما يدل عليه تعالى اهم نظرا الى ذاته على ما ذهب
اليه صاحب الكشاف في تقديم الفعل في قوله تعالى اقرأ باسم ربك
مع انه جار على ما هو الاصل من تقديم العامل على المعمول ولما فيه من
لطف الاشارة الى ان ما يشعر به تقديم المعمول من الاختصاص ام

كنت

كنت تشهرته واستقراره في العقول مؤنة ذكر ما يدل
عليه بل ربما يدعى ان ذكره من فضول الكلام فان قلت لم قال
نحمدك ولم يقل نشكرك مع ان ادارحق بعض الالحاء والاقتداء
بحديث الابتداء لحصلان به ايضا قلت الحمد على ما هو المشهور هو
الوصف بالجميل الاختياري على جهة التعظيم والتبجيل
فهو يعم الفضائل والفواضل واما الشكر الذي هو فعل ينبئ
عن تعظيم المنعم بازاء الانعام فيختص بالاخير وكما ان لله تعالى
من عظايم النوال ما لا يحصره العد والاحصار فله سبحانه وتعالى
من صفات الكمال ما لا يحوم حوله الانتهاء والفناء فان قلت لم
اثر الحمد على المدح ولم يقل نمدحك بدل نحمدك مع حصول ما هو
الغرض الاصلي ههنا به ايضا قلت لانه يعلم الاختيار للممدوح
فيه علا الحمد فانه يختص بالممدوح فيه الجميل او افاقه
ما بالاختيار على ما ليس بالاختيار لا يخفى على ذوي الابصار
واما ما وقع على غير الاختياري لحمد الله على صفاته فلتنزيلها
منزلة الاختياري اما للاستقلال الذات فيها واما باعتبار
كونها مبادي الافعال الاختيارية فهو ليس بحمد حقيقة فاستعمال
الحمد فيه مجازا ولان المحمود عليه ليس بمحمود عليه حقيقة بل جعل
محمودا عليه تجوزا والمحمود عليه حقيقة امر اخر واعلم انهم ذكروا في
بيان قيود تعريف الحمد فوايد لا باس علينا ان نذكره تذكرة
للمحصلين فاقول منها ان الوصف هو الثناء وانه اشارة الى
تخصيص موارد الحمد كما ان اطلاق الجميل الاختيار اشارة الى

تعميم متعلقة بخلاف الشكر واورد عليه بخروج حمد الله تعالى
ذاته عن التعريف واجيب بان التحقيق ان نسبة الحمد اليه تعالى
انما هو باعتبار ما فيه من التعظيم كالرقة في الرحمة في الاصل رقة
القلب بحيث يقتضي الاحسان الا من رقة وينسب اليه تعالى باعتبار
غايتها التي هي الاحسان ومنها ان الثناء مختص بالخير ونوقض بما
صح عنه صلى الله تعالى عليه وسلم من قوله من اثنيتم عليه خيرا وجبت له الجنة
ومن اثنيتم عليه شرا وجبت له النار ورد بان هذا الحديث من
قبيل صنعة المشاكلة ومنها ان المراد من الجميل الجميل الاختياري
لانه صفة للفعل المحذوف وهو بالاختيار ومنها ان قوله على جهة
التعظيم والتبجيل للاحتراز عن الاستهزاء ومنها ان عطف التبجيل
على التعظيم اما تفسيري لرعاية السجع او التقرير والتاكيد واما مبني
على حمل التعظيم على التعظيم الظاهري والتبجيل على الباطني او على العكس
ثم اقول الباء في قوله بالتبجيل يحتمل ان يكون صلة وان يكون سببية
وعلى التقديرين الجهة يمكن ان يكون بمعنى الطرز والطريقة وان
يكون بمعنى العلة وعلى التقادير جاز ان يكون اضافة الجهة
الى التعظيم بيانية او يكون لامية فالاحتمالات ثمانية حاصلة
من ضرب احتمالي الاضافة في الاحتمالات الاربعة المذكورة احدها
ان يكون الباء صلة والجهة الطرز والاضافة بيانية فح يكون
المعنى الوصف بالجميل على طريق هي تعظيم على هذا لا ينتقض بالاستهزاء
والسخرية فانها لا يكون على طريقة هي التعظيم وثانيها ان يكون الباء
صلة والجهة بمعنى الطرز والاضافة لامية فح يكون المعنى الوصف

بالجميل

بالجميل بناء على علة هي التعظيم فعلى هذا لا ينتقض بها ايضا
فان الاستهزاء ليس بناء لعلة التعظيم ورابعها ان يكون الباء
صلة والجهة بمعنى العلة والاضافة لامية فح يكون المعنى الوصف
بالجميل بناء على علة التعظيم فعلى هذا لا ينتقض بها ايضا فان
الاستهزاء ليس مبنيا على علة للتعظيم وخامسها ان يكون
الباء للسببية والجهة بمعنى الطرز والاضافة بيانية فح يكون
المعنى الوصف بسبب الجميل على طريقة هي التعظيم وعلى هذا لا ينتقض
بها ايضا فان الاستهزاء ليس على طريقة هي التعظيم وسادسها
ان يكون الباء للسببية والجهة بمعنى الطرز والاضافة لامية
فح يكون المعنى الوصف بسبب الجميل على طريقة للتعظيم فعلى
هذا ينتقض بها ايضا الا ان يعتبر فيه قيد الحيثية على ما يفهم
من كلام المولى مير ابو الفتح في حاشيته على حاشية التهذيب
حيث قال اللهم الا ان يراد من الوصف بالجميل الوصف بسبب
الجميل من حيث هو جميل وهو الحق لا كما زعم الاستاد رحمه الله
في بعض تعليقاته تبعا للمولى البرجندي من ان النقض مندفع مطلقا
حيث قال فان الاستهزاء ليس وصفا بسبب الجميل بل وصفا
بسبب القبيح بناء على عدم اعتبار قيد الحيثية مع ان الظاهر انه
معتبر والا لم يندفع بمجرد كون الوصف بسبب الجميل اذ ربما يكون
الوصف بسبب الجميل في الواقع لكن لا من حيث هو جميل بل من
حيث هو قبيح في نظره فيكون سخرية وتحقيرا لا تعظيما فافهم وسابعها
ان يكون الباء للسببية والجهة بمعنى العلة والاضافة بيانية

سخرية وتحقير اوثامنها ان يكون
الباء صلة والجهة بمعنى العلة
والاضافة بيانية فح يكون المعنى
الوصف بالجميل بناء على علة هي
التعظيم فعلى هذا لا ينتقض
بها ايضا فان الاستهزاء ليس

فح يكون المعنى الوصف بسبب الجميل على علة هى التعظيم وعلى هذا
لا ينتقض بها ايض فان الاستهزاء ليس بناء على علة هى التعظيم
وثانيها ان يكون البا للسببية والجهة بمعنى العلة والاضافة
لامية فح يكون المعنى بسبب الجميل بناء على علة للتعظيم فعلى
هذا لا ينتقض بها ايض فان الاستهزاء ليس مبنيا على علة
هى التعظيم ومن هنا ظهر ان اشتمال التعريف على المحمود عليه وبه
جميعا انما يكون على تقدير كون الجميل عبارة عن المحمود عليه
بجميع تقاديره الاربعة وعلى تقدير كون الجميل عبارة عن المحمود
به مع تقدير كون الجهة بمعنى العلة باحتمالى الاضافة واما
على تقدير كون الجميل عبارة عن المحمود به مع تقدير كون الجهة
بمعنى الطرز باحتمالى الاضافة فلا يشتمل التعريف عليهما جميعا
بل على المحمود به فقط فعلى الصورتين الاولين لا يشتمل الا على المحمود به
وفى الستة الباقية يشتمل عليهما وانما اشبعنا الكلام فى
توضيح المرام تداركا لما اهمله الاقدام وتفصيلا لما اجمله العظام
والله الموفق لمن يريد من الانام وبيده ازمة الفضل والانعام
قوله يا من اقول لما كان العبد لاجل الكدورات البدنية بعيدا
عن ساحة القرب والحضور والله تعالى اقرب الينا من حبل
الوريد اثر كلمة يا المشتركة بين القريب والبعيد كما هو الحق
لاستعمالها فيهما على السواء فالقول بانه اختار كلمة يا الموضوعة
على النداء البعيد هضما لنفسه واستبعادا لها عن مظان الزلفى
غير موجه لانه لو كان الباعث على استعمال كلمة يا هو البعيد

كان استعمال ايا وهيا اولى لانهما ادل على البعد الا ان يقال
بعدم الاستعمال فى الله تعالى شرعا فان قلت النداء ههنا غير
مقصور لانه لطلب الاقبال والتوجه والله تعالى لا يزال متوجها
قلنا المراد منه الغاية التى يترتب عليه كما قيل فى الرحمن فان الرحمة
فى اللغة رقة القلب وهى فى صفته تعالى غير مقصود على ما مر **قوله**
لا يحيط بجميع نعمه عددا قوله بجميع احتمالان احدهما ان يكون
مع البا على ما وقع فى بعض النسخ وثانيهما ان يكون بدونها
كما هو الواقع فى اكثر النسخ وعلى الاول يكون بمعنى الكل المقابل
للبعض وعلى الثانى يجوز ان يكون بذلك المعنى ايض ويجوز
ان يكون بمعنى تاليف التعريف المقابل للتفريق وهو الانظم المناسب
للمقام ليكون اشارة الى براعة الاستهلال والنعم جمع نعمة
وهى حقيقة كل ملايم يحمد عاقبته ومن ثمه قالوا لا نعمة لله تعالى
على كافر والا ملاذه استدراج فان قلت هذا لا يوافق تفسير
نعمة لغة من انها مطلق الملايم وهو الموافق للاستعمال فى اكثر
النصوص فما حكمه قلت شان المصطلحات العرفية نقل لغتها
للحقايق اللغوية وكونها اخص منها كالحمد والصلوة عرفا وفائدتها
هنا بيان ما هو نعمة بالحقيقة لا بالصورة التى اكتفى بها اهل اللغة
واما الرزق فهو اعم منها لانه ما ينتفع به ولو حراما خلافا للمعتزلة
والمراد من الاحاطة ههنا هو الاحاطة التامة والا فكل عدد محيط
ببعض نعمه تعالى فيصرف عليه انه احاط بالنعم ولو بالاحاطة الغير التامة
والمعنى ان نعمه تعالى على عباده وصل الكثرة الى احد اذا اردت جمعها

لا يضبطها ولا يحيط بها عدد فانه مبني على عدم جواز احاطة
ما لا يتناهى بما لا يتناهى فتدبر **قوله** ولا منتهى لتضاعف قسمه الى
حد في القاموس تضاعف صار ضعف ما كان والقسم بالكسر وكمنبر
ومقعد النصيب والامد بحركة الغاية والمنتهى والمعنى ان الحظوظ
والانصباء التي اعطاها الله لعباده على وجه تضاعف بحيث
لا يبلغ الى غاية ولا ينتهي ما في هذه الفقرة ايضا براعة الاستهلال
قوله ونصلي اقول كما ان لله تعالى علينا نعما لا يتصور احصاؤها
كذلك لنبينا عليه الصلوة والسلام بهدايته لنا الى سواء الصراط
منن لا يمكن استقصاؤها ثم فرق بتذييل الصلوة والسلام
بتحميده سبحانه وتعالى امتثالا لامره وقضاء لبعض حقه ثم الصلوة
على ما قيل من الله تعالى رحمة ومن الملائكة استغفار ومن الادميين
دعاء وتضرع فقيل انها مشترك لفظي بين هذه الثلثة
وقيل بين الرحمة والدعاء فيكون الاستغفار داخلا في الدعاء
وقيل حقيقة في الدعاء مجاز في الرحمة لانها مسببة عن الدعاء وذهب
بعض المحققين الى ان الصلوة في اللغة هي العطف لكن العطف بالنسبة
الى الله تعالى رحمة وبالنسبة الى الملائكة استغفار وبالنسبة الى
المؤمنين دعاء بعضهم لبعض فعلى هذا يكون لفظ الصلوة مشتركا
معنويا واعترض عليه بانه لو كان الصلوة بمعنى الدعاء لصح ان يقال
صلى عليه مكان دعا عليه وليس كذلك وكذا في جعلها بمعنى الرحمة اشكال
لان الرحمة يتعدى فعلها بنفسه وفعل الصلاة لا يتعدى بنفسه واجيب
عنه بان الفعلين لا يجب ان يكون تعديتهما بنوع واحد الا يرى ان

قولهم

قولهم تمكن من كذا بمعنى قدر عليه وقولهم مررت بزيد بمعنى جاوزت
زيدا واخص الاسماء بلفظها فلا يستعمل في غيرهم الا تبعا لتميز مراتبهم
العلية والحق بهم الملائكة لمشاركتهم لهم في العصمة وان كان الانبياء
افضل من جميعهم ومن عداهم من الصلحاء افضل من غير خواصهم خلافا
للمعتزلة فان قلت لم افرد الصلاة ولم يجمعها مع السلام الذي هو التسليم
من الله فانه المناسب لغايات الكمالات مع كراهة افراد احدهما عن الاخر
على ما هو المنقول عن العلماء قلت كراهة الافراد مخصوص باللفظ لا الخط
ايضا على ما صرح به **قوله** على نبيك اقول النبي ماخوذ اما من نبأ بمعنى اخبر فيكون فعيلا صح
بمعنى فاعل على قلب الهمزة ياء او من نبا ينبو بمعنى ارتفع فيكون صح من بنات الواو ومصدره النبوة
فاصله نبيو فعل به ما فعل بمرمي فعلى هذا يكون فعيلا بمعنى مفعول
فالنبي في اللغة اما مخبر او مرتفع وفي الشريعة ذكر من البشر حر اكمل
البرية غير الانبياء اوحي اليه بشرع وان امر بتبليغه فهو رسول ايضا
فقولنا ذكر احتراز عن الانثى فانها لا يكون نبيا لان الانوثة تنافي
الاشتهار والدعوة لان النساء امرن بالقرار في البيوت والنبوة
تقتضي الاشتهار بالدعوة وفي حكمها الخنثى وعن الملائكة فان
النبي لا يكون منهم وما قيل ان الرسالة لا يختص بالبشر لقوله تعالى
رسلا من الملائكة مدفوع لان الكلام في النبي الشرعي وما في الاية
لغوي ولو سلم كونه شرعيا فتخصص المعرف بنبي البشر وقولنا من
البشر احتراز عن الجن وما يحكى من انه تعالى بعث الى الجن منهم رسلا من
جملتهم من يسمى بيوسف فغير ثابت والتمسك بقوله تعالى يا معشر
الجن والانس الم ياتكم رسل منكم غير تام لان الحكم على المجموع من حيث

فهو لا ينافي التخصيص بواحد كما في قوله تعالى يخرج منهما اللؤلؤ
والمرجان مع انهما يخرجان من الملح دون العذب وفي قوله تعالى
وجعل القمر فيهن نورا مع انه في سماء الدنيا وقولنا حر احتراز
عن العبد فانه لكونه مشغولا بخدمة مولاه ومحجورا عن الناس
لا يليق بدرجة الامامة فضلا عن مرتبة النبوة فهو لم اجل عن منصب
الرسالة وقولنا الكمل البرية اي سليمة عن النقايص المنفرة الباطنية
من البخل والحقد والخيانة وغيرها والظاهرية من العيوب لئلا تفوت
غرض البعثة لا يقال فعلى هذا لا يتناول التعريف موسى وايوب ويعقوب
صلى الله على نبينا وعليهم السلام لان بالاول قصور عقدة اللسان
وبالثاني بلاء الديدان من نفخ الشيطان وبالثالث افة العمى من الهجران
لانا نقول اما عقدة اللسان فقد ازيلت بدعائه عند الارسال كما
قال الله تعالى حكاية عنه واحلل عقدة من لساني يفقهوا قولي واما
الاخيران فهما طاريان بعد الانباء والبعثة والكلام في الكمال
المقارن له والفرق ان القصور عند البعثة والانباء منفر كلاهما
بعد الاستقرار النبوة والرسالة وقولنا عن الانسان احتراز
عن انحصار مفهوم التعريف في سيدنا صلوات الله وسلامه
عليه وعلى آله وقولنا اوحي اليه بشرع اعم من ان يكون شرعا جديدا
وشرع من قبله وفي الرسول امره بتبليغه الى من لم يبلغهم ذلك الشرع
ولا يلزم من ذلك ان يكون معه كتاب او نسخ فلا نقض على التعريف جمعا
باسمعيل ويوشع عليهم السلام فانه وان لم يكن معهما كتاب لكنه
اوحي كل منهما بشرع من قبله من ابرهيم وموسى عليهم السلام وامر

بتبليغ

بتبليغه الى من لم يبلغهم ولا يرد عليه انه زيد بن عمرو بن نفيل فانه وان لم
يامر بالتبليغ الا انه اوحي اليه بشرع لا اصلاح نفسه ثم يرد ذلك
ظاهرا عن غيره بان انسان بعثه الله تعالى الى الخلق لتبليغ ما هو اوحاه
اليه وان امكن دفعه بوجوه احدها اعتبار التغاير الاعتباري بين
المبعوث والمبعوث اليه على نحو ما قيل في معالجة الطبيب نفسه
وثانيها جعل المبعوث نفسه الناطقة والمبعوث اليه النفس والبدن
وح يكون التغاير ذاتيا لا اعتباريا وثالثها ما حكي انه كان يسند الى
جدار الكعبة ويقول ايها الناس هلموا الي فانه لم يبق على دين
ابرهيم غيري وهذه الحكاية بتقدير صحتها تدل على انه بلغ ما اوحي اليه
ورابعها حمل التعريف على ما هو الاغلب وخامسها حمل على كون
الفرد لقلته ملحق بالعدم وسادسها ان يقال المعرف ههنا هو النبي
المتفق عليه ونبوة زيد مختلف فيه وسابعها انه يجوز ان لا يكون
القايل بهذا التعريف قائلا بنبوته هذا وبما حققناه من التعريف
النبي والرسول ظهر ان النبي اعم من الرسول ويعضده قوله تعالى
وما ارسلنا من قبلك من رسول ولا نبي فان العطف يقتضي
المغايرة في الافراد ولا قايل بالتباين لا كليا ولا جزئيا ولا بعموم
الرسول مطلقا فتعين عموم النبي كذلك ويؤيده ايضا ما روي
ان النبي صلى الله تعالى عليه وسلم سئل عن عدد الانبياء فقال مائة واربعة
وعشرون الفا فقيل كم الرسل منهم فقال الرسل ثلثمائة وثلثة
عشر ومنهم من عرف العلامة الثاني المحقق التفتازاني حيث قال
الرسول انسان بعثه الله تعالى الى الخلق لتبليغ الاحكام وقد يشترط فيه

فيه الكتاب بخلاف النبي وانهما ليس بمرضي فان قلت يمكن توجيه
تعريفه بحيث يفيد اخصية الرسول بحمل كلمة قد للتحقيق مثلها في قوله تعالى
قد يعلم الله المعوقين لا للتقليل الذي هو منشأ فهم المساواة
لكونه ح اشارة الى ضعف الاشتراط قلنا ح لا يكون تعريف الرسول
جامعا لخروج اسمعيل ويوشع عليهم السلام لانه ليس معهما الكتاب
كما عرفت مع كونهما رسولا اما الاولى فبنص الاية وكان رسولا واما
الثاني فلما ذكر الشيخ ابن حجر في تحفة المنهاج هذا التعريفهما على سبيل
التفصيل واما على سبيل الاجمال فهو ان النبي من اوحي بشرع والرسول
من اوحي اليه بشرع وامر بتبليغه ثم الاصل في الاضافة العهد فهذا
الاصل ينصرف الى نبينا صلى الله عليه وسلم وقد يكون للجنس او الاستغراق
فيكون المعنى فيفضل على كل نبي بك فان قلت لم اثر لفظ النبي على الرسول مع
افضل من النبوة واما ما قيل من ان نبوة الرسول افضل من الرسالة
لتعلقها بالله تعالى وتعلق الرسول بالخلق فعنه بظاهر على ما نبه عليه بعض
الفضلاء قلنا لما في لفظ النبي من الدلالة على الشرف والرفعة بناء
على ما ذكرنا من انه ماخوذ من نبا بمعنى ارتفع ولانه اشمل على تقدير
كون الاضافة للاستغراق واما على كونها للعهد فلدلالته على انه
صلى الله عليه وسلم يستحق الصلوة بمرتبة النبوة ويعلم منه
استحقاقه بمرتبة الرسالة بالطريق الاولى ثم ان رسالة نبينا
صلى الله تعالى عليه وسلم لكافة الثقلين الجن والانس ثابت بالاجماع فيكفر
منكره وكذا للملائكة على الاصح ويؤيده صريح اية ليكون للعالمين
نذيرا اذ العالم ما سوى الله تعالى وخبر وارسلت الى الخلق كافة بل

البعض

البعض صرح بانه ارسل حتى للجمادات بعد جعلها مدركة وفايدة
الارسال للمعصوم وغير المكلف طلب اذعانهما لشرفه ودخولهما
تحت دعوته واتباعه تشريفا له على سائر المرسلين وانما اطنبنا
الكلام في هذا المقام تذكرة لما ذكره السلف وتبصرة لمن
ياتي من الخلف **قوله** المسدد المؤيد في القاموس سدده
تسديدا ووفقه للسداد اي الصواب من القول والعمل وقد
ايده الله تاييدا فهو مؤيد ومؤيد قوله فهما ههنا اسم
مفعول من التسديد والتاييد اي انه صلى الله تعالى عليه وسلم موفق
للصواب او مقوى في دعوى النبوة بالمعجزات الظاهرة ولا يبعد
ان يكون اشارة الى قوله صلى الله تعالى عليه وسلم ايدت بالرعب
مسيرة شهر ويمكن ان يكون على صيغة الفاعل اي انه صلى الله تعالى
عليه وسلم مؤيد للدين والاسلام **قوله** وعلى اله واصحابه
والال هو الاهل واهل الرجل اخص الناس به وبعضهم اشترط
كون الاختصاص بالقرابة ويقال اهل البيت لسكانه واهل الاسلام
لمن تدين به خص استعماله في اهل الشرف في الدين او في الدنيا
فلا يقال ال زيد بخلاف ال فرعون والاصحاب جمع صاحب
كطاهر واطهار او جمع صحب بسكون الحاء كنهر وانهار او
جمع صحب بكسر الحاء كنمر وانمار وهو من اجتمع بالنبي صلى الله تعالى
عليه وسلم ولو لحظة وان لم يره ولم يرو عنه مؤمنا به ومات
على الايمان والتزم اهل السنة ادخال على على الال ردا على
الشيعة فانهم منعوا ذكر على بين النبي واله ويقولون في ذلك

والهدى مصدر كالتقى والسرى ومعناه الهداية والارشاد [illegible] دون [illegible]

حدثنا **قوله** الهداة الادلاء الى الهدى والرشد الهداة
جمع الهادى وهو الدال والادلاء جمع الدليل وهو المرشد
والهداية دلالة بلطف ولذلك لا يستعمل فى غير الخير الا على
سبيل التهكم والفعل منها هدى واصله ان يتعدى باللام
او الى كقوله تعالى يهدى للتى هى اقوم وانك لتهدى الى صراط مستقيم
واما قوله تعالى اهدنا الصراط المستقيم فعومل به معاملة اختار
فى قوله تعالى واختار موسى قومه سبعين كذا قيل وهذا ان
المتعدى بنفسه والمتعدى بالحرف لا فرق بينهما لكن نقل عن
صاحب الكشاف ان هداه لكذا او الى كذا انما يقال اذا لم يكن
فى ذلك فيصل بالهداية اليه وهداه كذا لمن يكون فيه فيزداد
او يثبت ولمن لا يكون فيصل وقد يقال لا نزاع فى الاستعمالات
الثلثة الا ان منهم من فرق بين المتعدى بنفسه والمتعدى بحرف
الجر فان معنى المتعدى هو الايصال الى المطلوب فلا يكون الا
فعل الله فلا يسند الا اليه كقوله تعالى لنهدينهم سبلنا ومعنى
المتعدى بحرف الجر هو الدلالة على ما يوصل اليه فيسند تارة
الى القرآن وتارة الى النبى صلى الله تعالى عليه وسلم كما فى الايتين
واعلم انه ان كان المراد بالهداية المطلوبة الدلالة على ما يوصل
فان لم يكن حاصلة فالمطلوب حصولها اجمالا وتفصيلا وان
حصلت الدلالة عليه اجمالا فاذا طلبت هذه الدلالة
الاجمالية كان المطلوب الثبات عليها وان طلب الدلالة التفصيلية
فقد لا يحصل بعضها فالمراد بالنظر الى الحاصل الثبات عليه

ان كان

الفاقد [illegible]

ان كان من الامور القارة او على نوعه ان كان من غيرها
والى غير الحاصل زيادة الهداية وان كان المراد بها الدلالة
الموصلة فعلى هذا القياس **قوله** اما بعد هو من الظروف
المبنية المقطوعة عن الاضافة اى بعد الحمد والصلاة
والعامل فيه اما لنيابتها عن الفعل والاصل مهما يكن من شئ
بعد الحمد والصلوة فلما تضمنت اما معنى الابتداء والشرط
لزمتها الفاء ولصدق الاسم **قوله** فهذه رسالة
اى هذه الامور الحاضرة فى الذهن سواء كان وضع الديباجة
قبل التصنيف او بعده واما ما قيل من انه ان كان وضع
الديباجة بعد التصنيف فالاشارة الى الحاضر الخارجى
فلا يستقيم على ما بين فى حاشية التهذيب لا يقال
اسماء الاشارة موضوعة للامور المحسوسة المبصرة الحاضرة
فى مرئى المخاطب فكيف يجوز استعمالها فى الامور المعقولة لانا
نقول ربما جوزوا استعمالها فى الامور المعقولة عند وجود
نكتة فان قلت فما النكتة ههنا فى ان المصنف استحضر المعانى التى
سيذكرها على وجه الاجمال واورد اسم الاشارة لبيانها
قلنا النكتة ههنا اما الاشارة الى اتقان هذه المعانى حتى صارت
لكمال علمه بها كانها مبصرة عنده ويقدر على الاشارة اليها
واما الاشارة الى كمال فطانة الطالب الى ان بلغ مبلغا
صارت المعانى عنده كالمبصرات واستحق ان يشار له الى
المعقول بالاشارة الحسية وذلك مبالغة فى حث الطالب

فطانة الطالب انه بلغ مبلغا [illegible]

على تحصيل المعاني **قوله** في الحساب اي في علم الحساب
بحذف المضاف للظهور او يقال ان الحساب ايضا
علم لذلك العلم كعلم الحساب على ما قالوا في رمضان
وشهر رمضان **قوله** المقدمة وهي ماخوذة من مقدمة
الجيش للجماعة المتقدمة منها من قدم بمعنى تقدم فلا يجوز
فتح الدال من المتقدمة و بعضهم جوزوا فتح الدال على انها
من قدم المتعدي وقيل يجوز كسرها على انها منه
انتهى وفي الاصطلاح طائفة من الكلام في اول الكتاب
يدل على اشياء يتوقف عليها الشروع في علم يكون
ذلك الكتاب في بيانه وقد يقال لطايفة من الكلام
قدمها على المقاصد لارتباطها بها سواء كان مما
يتوقف عليه الشروع اولا وذلك لا يحتاج الى اصطلاح
جديد كما زعمه بعضهم بل ذلك مختلف فيه بحسب
ادآء المصنفين (ارادة) كما انهم يسمعون جزء من الكتاب
بالمقالة الاولى او الباب الاول مثلا من غير
افتقار الى اصطلاح جديد هذا (هو) مقدمة الكتاب
واما مقدمة العلم فهي في الاصطلاح معان مخصوصة
يتوقف عليها الشروع في مسائله فالفرق
بينهما على الاول ظاهر انتهى **قوله** الحساب

تمت

٦١

تعليقات المولى چلبي زاده
على خلاصة الحساب

قوله الحساب علم المراد من العلم ههنا اما نفس الاصول والقواعد المعلومة واما ملكة يقتدر بها على ادراكات جزئية وكلمة من للتبعيض التنبيه على ما يخفى فتأمل قوله من معلومات مخصوصة مثلا العشرة والاثنا عددان معلومان مخصوصان لكن الحاصل من ضرب احدهما في الآخر او الخارج من قسمته عليه مجهولان علم استخراجهما واستنباطهما بهذا العلم قوله وموضوعه العدد الحاصل اى العدد العارض للمادة اى المحتاج اليها في الوجود الخارجي فقط قوله كما قيل اشار بصيغة المجهول الى ضعف هذا القول فان موضوع الحساب على ما هو المشهور انما هو العدد مطلقا لا الحاصل في المادة قوله ومن ثمة اى ومن اجل ان العدد مما يفتقر الى المادة في الوجود الخارجي فقط عد الحساب من الرياضي الذي هو العلم باحوال ما يفتقر الى المادة في الوجود الخارجي دون التعقل قوله وفيه كلام الظاهر انه اشارة الى ما ذكروا في تعريف الالهي الذي هو علم باحوال ما لا يفتقر في الوجود الخارجي والتعقل الى المادة من انه يصدق على علم الحساب كذلك فان موضوعه العدد وهو مما لا يفتقر في الوجود الخارجي والتعقل الى المادة واجيب عنه بانا لا نسلم ان موضوع الحساب كذلك فان موضوعه ليس العدد من حيث هو بل العدد من حيث الجمع والتفريق والتقسيم الى غير ذلك ولا يخفى ان هذه الحيثية تعرضه في موجودات تتعرض وتنقسم مجتمعة اما في الخارج او في الخيال والبحث عن العدد من حيث هو ليس في الحساب بل في باب الوحدة والكثرة من الامور العامة في الالهيات ورد هذا الجواب

بان

بانا لا نسلم ان عروض تلك الحيثية للعدد لا يكون الا في الموجودات كذلك بل يعرض لنفس العدد مع قطع النظر عن معروضه ولو سلم ان عروضها لا يكون الا باعتبار معدودات ملائم الاصطلاح لا الاحتياج بل يكفي عروضها لمعدودات متعددة والمعدودات المجردة تجري فيها الجمع والتفريق والتضعيف والتنصيف والتقسيم واعمالها تتم بتمثيلها في المادة للتوضيح والتسهيل في التفهيم ولو سلم فانما يثبت المقصود لو ثبت ان الحيثية قيد للموضوع لا بيان للعرض الذاتي والظاهر الثاني لان الموضوع لا بد ان يكون مسلم الثبوت في العلم مع ان هذه الاحوال لا يثبت الا في علم الحساب وبيان الاول لا يخلو عن اشكال وقيل لا يبعد ان يراد من المادة ما هو اعم من الهيولى والموضوع وعلى هذا يقول بهذه الحيثية لا يعرض العدد الا باعتبار الموضوع لان التفريق والتنصيف مثلا لا يعرض العدد الا باعتبار الموضوع اذ التحقيق ان كل عدد مركب من الوحدات وليس عدد جزء من آخر فلا يمكن اسقاط عدد من عدد آخر الا باعتبار المعروض فالعدد من هذه الحيثية يحتاج الى المادة في التعقل وبعضهم اعترض على تقسيم الحكمة النظرية الى الاقسام الثلاثة بان البحث عن العدد الذي هو الكثرة يقع في العلوم الثلاثة وهو لا يخلو اما ان يكون محتاجا الى المادة في كلا الوجودين او لم يكن محتاجا اصلا او يكون محتاجا في الخارج دون التعقل وعلى كل من التقادير يجب ان يبحث عنه في علم واحد فقط لا في العلوم الثلاثة ثم اجاب عنه بما حاصله ان البحث عن العدد اما من حيث الذات او من حيث عارض لا يكون وجوده الا مخالطا المادة ولا يتصور الا مع نسبة اليها او من حيث عارض لا يكون وجوده الا مخالطا المادة لكن يمكن تعقله

اشارة الى التعقل

اشارة الى الوجود الخارجي

بدونها فباعتبار الاول يبحث عنه في الالهي وباعتبار الثاني يبحث عنه في الطبيعي وباعتبار الثالث يبحث عنه في الرياضي **قوله** وقيل نصف مجموع حاشيته اراد بحاشيتي العدد عددين يكونان في طرف ذلك العدد بُعدهما عنه واحد وذلك كالسبعة فانه نصف لمجموع الستة والثمانية ولمجموع الخمسة والتسعة ولمجموع الاربعة والعشرة ولمجموع الثلثة والاحد عشر ولمجموع الاثنين والاثني عشر ولمجموع الواحد والثلثة عشر وعلى هذا القياس كذا ذكره المولى البرجندي في حاشيته على شرح الملخص **قوله** فيخرج الواحد عن العدد بهذا التعريف فانه وان كان له الحاشية الفوقانية وهي الاثنان لكن التحتانية غير موجودة ومع ذلك لا يكون نصف المجموع بل نصف الحاشية الفوقانية فقط وانت خبير بانه مبني على ان يكون المراد من الحاشية ما يختص بالصحاح لا ما يعم الكسور كما هو الظاهر من الشرح بل الحق الصريح ويعضده ما قلناه سابقا في القول الفصيح واما ما توهم من عدم خروج الواحد بناء على تعميم الحاشية وان الفوقانية له واحد ونصف والتحتانية نصف وانه نصف لمجموع الحاشيتين ايضا فهو عدول عن الطريق السواء وسلوك في سبيل الهواء على انه في تخصيص النصف نظر ظاهر فتدبر **قوله** والحق انه ليس بعدد وذلك لان الوحدة تقابل الكثرة لغة وعرفا فالمناسب عدم دخول الواحد في العدد لئلا يفوت المقابلة **قوله** كما ان الجوهر الفرد عند مثبتيه تنظير وتقريب الى الافهام والمراد من قوله مثبتيه بصيغة الجمع او الافراد هم المتكلمون القائلون بالجوهر الفرد **قوله** او مضاف الى ما يفرض واحدا فالواحد المضاف الى الاثنين المفروض واحدا نصف

وهو مضاف الى الثلثة المفروضة واحدا ثلث والى الاربعة المفروضة واحدا ربع وهكذا وكذا الاثنان مضافا الى الثلثة المفروضة واحدا ثلثان ومضافا الى الاربعة المفروضة واحدا نصف والى الخمسة كذلك خمسان والى الستة كذلك ثلث وهكذا وكذا الثلثة مضافا الى الاربعة المفروضة واحدا ثلثة ارباع ومضافا الى الخمسة كذلك ثلثة اخماس والى الستة كذلك نصف وهكذا وقس عليه سائر الامثلة ومن هذا ظهر معنى الاضافة فانه يقال في الكسور واحد من اثنين او واحد من ثلثة وهكذا وكذا يقال اثنان من ثلثة او من اربعة وهكذا وكذا يقال واحد او اثنان او ثلثة بدون الاضافة **قوله** فكسر وذلك الواحد مخرجه ولذا قيل الكسر اسم لنسبة مقدار الى مقدار اعظم منه بالجزئية ويسمى العدد الاعظم اذا كان صحيحا مخرجا ومقاما واماما **قوله** احد الكسور التسعة وهي النصف وهي اكبرها ثم الثلث ثم الربع ثم الخمس ثم السدس ثم السبع ثم الثمن ثم التسع ثم العشر وهذه من الكسور التسعة والعاشر الجزء وهو اعمها لا يعبر به عن الاصم والمنطق كالواحد من الثلثة فيقال له سدس وجزء من ستة ولعله لهذا لم يعد العاشر فتامل **قوله** او جذر فمنطق اي جذر صحيح والا فكل عدد يعلم جذره التقريبي فلا يكون التعميم صحيحا واو لمنع الخلو ههنا لا الجمع اذ يجمع الكسر مع الجذر والجذر بفتح الجيم وكسرها مع سكون الذال المعجمة فيهما لغة هو اصل الشيء سمي ما يحصل العدد من تربيعه لانه كالاصل له وكسر الجيم اشهر عند اهل الحساب **قوله** فمنطق اي منطق بحسب الكسر او بحسب الجذر

او بحسبهما جميعا فلا يعقل قوله والا فاصم قال السيد
في حاشية على حكمة العين الصمم يطلق بالاشتراك على معنيين احدهما
العدد الذي لا كسر فيه من الكسور التسعة والثاني ما لا يكون مجذورا
والمنطقية تقابله بالمعنيين انتهى وعلى هذا فقوله والا اي
وان لم يكن له احد الكسور التسعة او لم يكن له جذر او لم يكن له شيء منهما
فهو اصم اما بحسب الكسر او بحسب الجذر او بحسبهما والمنطق بحسب
الكسر اعم مطلقا من المنطق بحسب الكسر والاصم بحسب الجذر
عموم وخصوص من وجه لصدقهما على العشرة وصدق الاول بدون
الثاني على الاربعة وصدق الثاني بدون الاول على احد عشر وبين
الاصم بحسب الكسر والمنطق بحسب الجذر تباين وكذا بين الاصم
والمنطوق من كل منهما تباين كلي قوله اي بمن اجزاءه الظاهر انه
اراد من الاجزاء ما يعم الكسور التسعة والاعداد العادة له جميعا
لا ما هو مختص بالاول بناء على ان المعتبر في تقسيم العدد المنطق الى
التام والناقص والزائد انما هو الاول لا الثاني على ما هو المشهور والمصرح
في كلام بعض الافاضل حيث ذكر ما حاصله ان كل عدد يزيد المجتمع من
الكسور التسعة عليه يسمى زائدا كاثني عشر والناقص ناقصا كالاربعة
والمساوي مساويا كالستة ولعله خالف المشهور ليشمل تعريف التام
الثمانية والعشرين فانهم ذكروا انها عدد تام بالمعنى الثاني بل بالمعنى الاول
بخلاف الستة فانها تام بالمعنيين جميعا وسيأتي ما يتعلق بهذا فلا تغفل
قوله او ينقص عنها فرائد وكل وجهة هو موليها فان المصنف نظر
الى الاجزاء وهذا القائل نظر الى العدد نفسه قوله اصولها ثلثة

وهو الاصح المشهور بين الجمهور ومن الناس من ادرج الالوف
وعبر عنها بالاربعة اي اصولها ثلث مراتب الاولى منزلة الآحاد وهي
من واحد الى تسعة بزيادة واحد واحد واسها واحد والثانية
مرتبة العشرات وهي من عشرة الى التسعين واسها اثنان والثالثة
مرتبة المئات وهي من مائة الى تسعمائة بزيادة مائة مائة واسها
ثلثة واس كل نوع هو عدد منزلته قوله وفروعها ما عداها
اي ما ارتفع عن هذه الثلثة ولا آخر لها فاولها مرتبة آحاد الالوف
وهي الرابعة من الف الى تسعة الاف بزيادة الف الف واسها
اربعة وثانيها مرتبة عشرات الالوف وهي الخامسة من عشرة
الاف الى التسعين الف بزيادة عشرة الاف عشرة الاف واسها خمسة
والثالثة مرتبة مئات الالوف وهي السادسة من مائة الف الى
تسعمائة الف بزيادة مائة الف مائة الف واسها ستة وهي
اخر الدور الاول ورابعها مرتبة آحاد الوف الالوف وهي السابعة
وهي اولى الدور الثاني من الف الف الى تسعة الاف الف بزيادة
الف الف الف الف واسها سبعة وعلى هذا ما بعد ذلك السبعة
قوله وينعطف الى الاصول اي يميل ويرجع اليها فانه عند تمام كل دور
يرجع الى اولى الاصول ثم الى الثاني ثم الثالث فيقول في الدور الاول آحاد
الالوف ثم عشرات الالوف ثم مئات الالوف وفي الدور الثاني آحاد
الوف الالوف ثم عشرات الوف الالوف ثم مئات الوف الالوف
وفي الدور الثالث آحاد الوف الوف الالوف ثم عشرات الوف
الوف الالوف ثم مئات الوف الوف الالوف وهكذا قوله الارقام

الدور الثاني في الالوف وهي السابعة
ورابعها مرتبة آحاد الف ستة
وهي آخر الدور الف مائة
واسها تسعة مائة الف بزيادة
مائة السادسة من مائة الف
الى مرتبة مئات الالوف وهي
الالوف واسها خمسة والثالثة
بزيادة عشر الالف الى عشرة
من العشرة الالف عشرة الى
تسعين الف عشرات الالوف
وهي الخامسة اربعة وثانيها مرتبة
من الف الف الى تسعة الالف
الف بزيادة الف الف الف الف
واسها سبعة وعلى هذا ما هو
ذلك السبعة قوله وينعطف
الى الاصول اي يميل ويرجع
اليها واسها ستة

التسعة المشهورة وهي هذه ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩
ومما ينبغي ان يعلم هاهنا ان العدد ينقسم باعتبار منازله الى مفرد ومركب
فان كان من منزلة واحدة فمفرد والا فمركب كاحد عشر اذا عرفت هذا
فكل شكل من التسعة ان وضع مفردا فهو في مرتبة الآحاد ولاسمه
وان وضع قبله صفر على شكل دائرة صغيرة هكذا ٠ كان في مرتبة
العشرات ويكون العشرة هكذا ١٠ والعشرون هكذا ٢٠
والثلثون هكذا ٣٠ وعلى هذا الى التسعين فيكون تسعون هكذا ٩٠
وان وضع قبله صفران كان في مرتبة المآت وكان الواحد مائة هكذا
١٠٠ والاثنان مائتين هكذا ٢٠٠ وعلى هذا الى التسعة
فيكون تسعمائة هكذا ٩٠٠ وان وضع قبله ثلثة اصفار
كان في مرتبة الالوف فالواحد الف هكذا ١٠٠٠ والاثنان
الفان هكذا ٢٠٠٠ وعلى هذا الى التسعة فيكون تسعة الاف
هكذا ٩٠٠٠ وعلى هذا القياس في المفرد واما المركب فمبني
عليه ولو قيل ضع احد عشر فقد علمت انها من منزلتي الآحاد والعشرات
فضع الواحد في مرتبته وهي الاولى والعشرة في مرتبتها وهي الثانية
يكون هكذا ١١ فقس عليه كل مركب من آحاد وعشرات فضع الخمسة
والعشرين هكذا ٢٥ والتسعة والتسعين هكذا ٩٩
ولو قيل ضع مائة وخمسة وعشرين فهذا من ثلث منازل فضع
الخمسة في الاولى والعشرين في الثانية والمائة في الثالثة يكن
هكذا ١٢٥ وقس عليه كل مركب من ثلث او اكثر فضع خمسمائة وثلثة
واربعين هكذا ٥٤٣ وتسعة الاف وثمانمائة وستة وسبعين ٩٨٧٦

هذا عند المحققين من اهل الحساب
واما غيرهم فيضعون الصفر
على صورة النقطة والخمسة على
صورة دائرة صغيرة واما صورة
الخمسة عند المحققين فهي صورة
مربع ما صورة الهاء
منه

نفس

فقس على ذلك وضعا واما وجه الاستدلال على الاسماء
بالاسوس والاشكال فواضح مما تقدم لمن يعلم فيستدل اولا
بمرتبة العدد على نوعه وبشكله على كميته واما معرفة اس المكرر
من جهة اسمه كان يقال كم اس احاد الالوف فبيانه ان تأخذ
لكل لفظ من لفظات الالوف ثلثه وتزيد على المجموع الثلاثات
اس اول مذكور فيجتمع الاس المطلوب فلفظ الالوف في المثال
واحد فتأخذ به ثلثة وزد عليها اس الاحاد لانها اول مذكور وذلك
واحد فيجتمع اربعة فهي في الرابعة ولو كان المطلوب اس عشرات
الالوف فزد على الثلثة اثنين او كان اس مآت الالوف
فزد عليها ثلثة ولو كان المطلوب اس احاد الوف الالوف فخذ
لتكرار الالوف مرتين ستة وزد عليها واحدا فيجتمع سبعة فهي
السابعة وعلى هذا القياس واما وجه معرفة الاسم من الاس كان
يقال اي جنس اسه اربعة فبيانه ان تطرح الاس المفروض
ثلثة ثلثة حتى يبقى منه ثلثة او اقل وتأخذ لكل ثلثة تطرحها لفظة الالوف
وتحفظ ذلك ثم تضيف العدد الذي بقيت اسه الى لفظة الالوف
المحفوظة فيحصل الاسم المطلوب ففي المثال المذكور اطرح من الاربعة ثلثة
يبقى واحد فاضفه الى لفظة الالوف المحفوظة يكن احاد الالوف
مرة ولو كان الاس المفروض خمسة لكان الباقي اثنين وهما اس
العشرات فاضفها الى لفظة الالوف ولو كان ستة لبقي ثلثة
وهي اس المآت فاضفها كذلك ولو كان المفروض عشرة لكان
المحفوظ باطرح ثلثة والباقي واحد فعلم انه اس احاد الوف

اما وجه التأمل فهو ان كلام الاشكال والبعض مبني على ما زعمه وهو باطل على ما ذكرنا
واما وجه عدم الغفلة فهو ان البعض المذكور على ما زعمه انما يحصل بالنسبة
الى المضروب فيه دون المضروب والمأخوذ في التعريف اعم منهما
الا ان يكون المضروب الاسمى ايضا فافهم منه

بحث الصحيح

الوف الالوف مثلا وهو المط قوله ومرارا بعدة احاد اخ
الظاهر ان هذا مبني على ان الواحد اذا كان معه اخ من جنسه يسمى مكررا
باعتبار ان له دخلا في التكرار نظرا الى ذلك على ما ذكره المولى الرحيمي
في مبحث تسمية المنجم الزوج والزوجان فان الواحد اذا كان وحده يسمى
فردا واذا كان معه اخ من جنسه يسمى زوجا ويسمى كلاهما زوجين
ويسمى الواحد زوجا باعتبار ان له دخلا في الزوج واما ما ذكره
في تعريف التضعيف فمبني على المسامحة بناء على ما سيجيء من انه
في الحقيقة جمع المثلين وبهذا اندفع ما اورد عليه من ان ضرب اربعة
في خمسة ليس تكريرا للاربعة بعدة احاد الخمسة اذ المكرر في المرتبة الاولى
لا يعد مكررا وفي الثانية تكررت اربعة لا خمس الا بمراعاة التضعيف
مرة بعد مرة ولو اريد بالتكرير التعدد المحض لا يشكل بتعريف التضعيف
كما لا يخفى مع انه مجاز والمجاز لا يستعمل في التعاريف وايضا ينتقض
عكسه بضرب العدد في الاسم انتهى فتأمل ولا تغفل قوله
ويحصل ما تألف الضمير المستتر في قوله تألف راجع الى العدد والمجرور
في قوله من تربيعه راجع الى ما هو عبارة عن الجذر والمستتر في تألف
عبارة عن المجذور والمعنى يحصل شيء تألف عدد مفروض من تربيع
ذلك الشيء كالمائة تألف من تربيع ذلك الشيء وهو العشرة بجذر
واما ارجاع المستتر الى ما فليس له وجه على ما لا يخفى فتدبر قوله او ازيد
عطف على قوله اقل اي وان حصل ازيد من عشرة في رسم الزائد كلتيهما
قوله او عشرة هذا ايضا عطف على قوله اقل اي وان حصل عشرة
في رسم صورتيهما قوله في هذين اي في صورة الزائد والعشرة

قوله

[illegible]

جمع

[illegible]

قوله او من نصب بجنب بعد لا مرجع للضمير المجرور ظاهرا ويحتمل ان يرجع
الى المرسوم المفهوم من الكلام اي تحت المرسوم السابق على
ان يكون من قبيل اضافة الصفة الى الموصوف وكلاهما لا يخلو عن تكلف
وضعف فتدبر قوله ان خلت اي المرتبة الثانية وحاصله ان
المرتبة الثانية ان خلت عن العدد المفردات فرسم الواحد المحفوظ تحت بنى
ذلك الواحد او المرسوم السابق على ما عرفت وهو اما الزائد
او الصفر فخلاصته او رسم الواحد تحت الزائد او الصفر الذي رسمته
اولا قوله حافظا لكل عشرة واحدا من العشرة كحفظ واحد في
عشرين اثنين وفي ثلثين ثلثة وفي اربعين اربعة وهكذا قوله
كما عرفت اي كيفية العمل بالمحفوظ من الزائد على ما في المرتبة الثانية
او الرسم تحت بعده قوله واعلم ان التضعيف في الحقيقة ولهذا
لم يأت لبيانه بفصل على الانفراد بل ادرجه في فصل الجمع واما قال ذلك
لان الجمع في الظاهر لا يكون الا برسم المجموع على ضعف عددا وهو منتف في التضعيف
ولعل من افراده بالبيان نظر الى ذلك قوله في هذه الاعمال اراد صيغة
الجمع باعتبار تعدد الصور والا فالمذكور باعتبار الاصل عمل واحد بل
واحد فافهم قوله او تضعيف من ان هذا ناظر الى معنى التضعيف
كما ان قوله جمع منه ايضا ناظر الى معنى الجمع قوله واحد من الجمع
ناظر الى كل من الجمع والتضعيف اي الجمع من الجمع او التضعيف وان شئت
تضعيف الحاصل في التضعيف فان خرج المضاعف صحيح والا فلا قوله
والصحيح من نصفه عطف على قوله نصف كل اي تضع الصحيح من نصف
كل تخته ان كان فردا وقوله حافظا للكسر اي في صورة الفرد

تضعيف

تنصيف

[illegible]

قوله وان كان واحدا او صفرا آه وان كان في المراتب السابقة واحدا او صفرا وضعت الحصة المحفوظة تحت ذلك الواحد او الصفر
لكن في الاول يحفظ المكسر حصة لتزيد ما على ما في المرتبة السابقة
بخلاف الثاني فانه لا يحفظ فيه اصلا قوله فتضع له صورة النصف
فالواحد عبارة عن النصف والاثنان فيه اشارة الى مخرجه ويجيء
تفصيله ان شاء الله تعالى قوله بتضعيف ميزان النصف وان شئت
تضعف الحاصل فان ساوى ضعفه العدد الاول صح والا فلا قوله
تضعها كاملة اى متحاذيين لكن في مرور نظر الان تعالى اراد منه
ما مر في الجمع من قوله ترسم العددين متحاذيين وفيه بعد فتدبر قوله
قوله فصفرا اى فضع صفرا تحت الخط قوله فان تعذر النقصان
منه آه من المحاذي سواء لم يكن فيه شيء اصلا او كان لكن لا يمكن
نقصان الصورة منه فعلى العددين من احدث واحدا من عشرات
المحاذي ونقصت الصورة من ذلك المأخوذ وبهذا ظهر ان الضمير
المجرور في قوله النقصان منه وفي قوله من عشراته راجعان الى
المحاذي وان المجرور في قوله ونقصت منه راجع الى المأخوذ قوله
ورسمت الباقي آه الباقي من المأخوذ فقط في الاول او الباقي منه
مع ما في المحاذي في الثاني تحت الخط معه نوع مسامحة قوله واحد من
عشراته اى الضمائر المجرورات في عشراته وفي مائة وفي من عشراته
راجعة الى المحاذي والمجرور في قوله فيها راجع الى العشرات
المحاذي واما الضمير المنفصل فراجع الى المأخوذ وكذا المجرور
في قوله منه والمعنى وان خلت عشرات المحاذي عن العدد خلت

تفريق

واحدا من مائة وبهذا المأخوذ عشرة بالنسبة الى عشرات المحاذي فضع
في عشراته من المأخوذ تسعة الى آخره لا قوله واعمل بالواحد ما عرفت
من نقصان الصورة منه ورسم الباقي تحت الخط قوله وتمم العمل اى
واعمل على ما تقرر الى آخر ما وضعتها قوله والا متحان بنقصان
وان شئت تجمع الباقي والمنقوص فان ساوى المجتمع المنقوص منه صح
والا فلا وان شئت نقص الباقي من المنقوص منه فان بقي المنقوص
صح والا فلا قوله وهو تحصيل عدد نسبته الى آه اشار بهذا التعريف
الى ان الحاصل في الضرب يجب ان يكون مغايرا بالذات لكل من المضروبين
وذلك لان النسبة المعتبرة فيه يجب ان تكون بين المنتسبين وتغايرهما
لازم ولو اعتبارا لكن المعتبر ههنا هو الذاتي لانه الاصل واما الاعتباري
فانما يصار اليه عند اتفاق المقام والتكلف في الكلام قوله
ومن هذا يعلم ان الجار في اعتبار التغاير الذاتي في حاصل الضرب يعلم ان الواحد
لا تأثير له في الضرب فان الحاصل حينئذ عين احد المضروبين ذاتا واما القول
بالتغاير الاعتباري فمما لا يلتفت اليه ههنا على ما مر آنفا قوله مفرد ومفرد
او في الى المفرد ما يكون نوعا واحدا من انواع مراتب الاعداد سواء
كان من الاحاد او العشرات او المئات او الالوف او غيرها مما لا يتناهى
والمركب ما يكون نوعين فصاعدا من تلك الانواع المذكورة قوله
الى تسميتها منها سمى الرجل هو الذي يكون اسمه موافقا لاسم قال في القاموس
وسميتك من اسم اسمك ونظيرك اسمي فعلى هذا كل مرتبة من غير الاحاد
فسميه منها عدد منها يكون موافقا لتلك المرتبة في العلامة ويكون
نظيرها في الصورة فان العشرة والمائة والالف وعشرة الالف وهكذا

ضرب

عدد مفرد ومركب

الى غير النهاية نظيرة للواحد في الصورة والعلامة وهي صورة الواحد
اذ صورته في مرتبة الاحاد واحد وفي مرتبة العشرات عشرة وفي
مرتبة المآت مائة وفي مرتبة الالوف الف وفي مرتبة عشرات
الالوف عشرة الاف وهكذا وكذا العشرون والمائتان والالفان
والعشرون الفا وغيرها الى غير النهاية نظيرة للاثنين في الصورة
والعلامة وهي علامة الاثنين فانها في مرتبة الاحاد اثنان وفي
مرتبة العشرات عشرون وفي مرتبة المآت مائتان وفي مرتبة الالوف
الفان وفي مرتبة عشرات الالوف عشرون الفا وهكذا وعلى هذا
القياس البواقي **قوله** ففي ضرب تسعة في اربعين هذا وقوله
وفي ضرب الاربعين في خمسمائة مثالان للقسم الثالث من اقسام ضرب
المفرد في المفرد الذي هو ضرب غير الاحاد في غيرها واما مثال القسم
الذي منها اعني ضرب الاحاد في غيرها فكضرب اربعة في خمسين او ثلثة
في اربعمائة ففي الاول تبسط العشرين عشرات اذ المراتب ثلث
والثانية مرتبة العشرات وفي الثاني تبسط الاثني عشر مآت اذ المراتب
اربع والثالثة مرتبة المآت ولعل عدم ذكره مبني على الاستغناء
بالمقايسة على القسم الثالث **قوله** فاضرب المفردات بعضها
الى بعض واجمع الحواصل فلو قيل اضرب الستة في اربعة وخمسين
فاضرب الستة في كل منهما واجمع الحاصلين فالجواب ثلثمائة واربعة
وعشرون ولو قيل اضرب العشرين في اربعة وستين فاضرب
العشرين في كل منهما واجمع الحاصلين فالجواب الف ومائتان
وثمانون ولو قيل اضرب اربعة عشر في خمسة وعشرين اضرب الاربعة

في الخمسة ثم في العشرين والعشرة في الخمسة ثم في العشرين واجمع
الحواصل فالجواب ثلثمائة وخمسون فالاول مثال لضرب الاحاد في المركب
والثاني مثال الضرب غير الاحاد فيه والثالث مثال الضرب المركب في المركب
ففي الاختصار على المثالين على ما فعلوا نوع مسامحة فان المفرد قسمان
اما احاد او غيرها على ما مر فافهم **قوله** فيما بين الخمسة والعشرة لا يخفى
ما فيه من المسامحة فان هذه القاعدة كما انها جارية فيما بين الخمسة والعشرة
جارية فيما بين الواحد والعشرة ايضا فالتخصيص ليس على ما ينبغي الا ان يقال
لما كان استخراج المطالب بها فيما تحت الخمسة كثير المؤنة قليل الجدوى
خصصها بما بين الخمسة والعشرة بناء على ظهور المراد فتدبر **قوله**
مضروبه في فضل العشرة اي الحاصل من ضربه في فضل العشرة **قوله** على المضروب
الاخر متعلق بفضل العشرة حاصله بعد بسط احد المضروبين بالعشرات
اضرب ذلك المضروب في فضل العشرة على المضروب الاخر وانقص هذا
الحاصل من حاصل البسط يبقى الجواب **قوله** نقصنا من التسعين هذا
اذا بسطنا التسعة عشرات واما اذا بسطنا الثمانية عشرات فنقصنا
من الثمانين مضروب الثمانية في الواحد فانه فضل العشرة على التسعة
بقي بعده اثنان وسبعون وهو المطلوب **قوله** مضروب التسعة
في الاثنين اي الحاصل من ضرب التسعة في الاثنين **قوله** مضروب فضل
العشرة حاصله نزيد على حاصل البسط الحاصل من ضرب الفضل في الفضل
قوله في ضرب الاحاد فيما بين الخ اي فيما اذا كان المضروب الذي يكون احد
المضروبين من المفرد المخصوص وهو الاحاد ويكون المضروب الاخر من
المركبات المخصوصة التي بين العشرة والعشرين **قوله** ما بين المفرد والعشرة

وجه التدبر ان كون القاعدة كثير المؤنة في العمل لا يوجب تخصيصها في الذكر منه

المراد بالمفرد الآحاد التي هي احد المضروبين عبر عنها بالمفرد ليتميز
عن الآحاد التي مع المركب قوله في ضرب ما بين العشرة الخ اي
في الضرب الذي يكون كل من المضروبين من المركبات المخصوصة التي هي
بين العشرة والعشرين وبهذا ظهر الفرق بين القاعدة الثالثة
والرابعة قوله فابسط نصف عشرات ناظر الى قوله في خمسة وقوله
او مات ناظر الى قوله او خمسين وقوله او الوفا ناظر الى قوله
او خمسين وقوله او الوفا الى قوله او خمسمائة قوله وحد الكسر
نصف ما اخذت للصحيح فان اخذت للصحيح عشرات تجد للنصف خمسة
وان اخذت له مات تجد للنصف خمسين وان اخذت له الوفا
تجد للنصف خمسمائة قوله مثالها ستة عشر اقول العدد المفرد
يحتمل ان يكون نصفه بلا كسر ويحتمل ان يكون مع الكسر وعلى التقديرين
المضروب فيه اما خمسة او خمسون او خمسمائة فالاحتمالات ستة
حاصلة من ضرب احتمالي المضروب في ثلثة احتمالات المضروب فيه
مثال الاول ستة عشر في خمسة الجواب ثمانون ومثال الثاني احد عشر
في خمسة الجواب خمسة وخمسون ومثال الثالث اربعة عشر في خمسين الجواب سبعمائة ومثال
الرابع سبعة عشر في خمسين الجواب ثمانمائة وخمسون ومثال
الخامس ثمانية في خمسمائة الجواب اربعة الاف ومثال السادس
تسعة عشر في خمسمائة الجواب تسعة آلاف وخمسمائة ومن هذا
ظهر ان الاقتصار على المثالين تصور كان الانحصار على الثلثة اقتصار
قوله فضرب ما بين العشرة والعشرين اي في الضرب الذي يكون
احد المضروبين من المركبات المخصوصة التي هي فيما بين العشرة والعشرين

والمضروب

والمضروب الآخر من المركبات المخصوصة التي هي فيما بين العشرة والمائة
وبهذا ظهر ان قوله من المركبات بيان لما في قوله فيما بين العشرة والمائة
واحتراز عن المفردات التي هي فيما بين العشرة والمائة من الثلثين
والاربعين وغيرهما اذ يصدق عليها انها فيما بين العشرة والمائة مع ان
القاعدة غير جارية فيها هذا ما وقع في اكثر النسخ المصححة واما ما وقع
في بعض النسخ من لفظ العشرين بدل العشرة في قوله فيما بين العشرة
والمائة فلعله سهو من قلم الناسخ اذ القاعدة جارية فيما بين العشرة
والمائة ايضا وتخصيصها بما بين العشرين والمائة تحكم بحت او هرب
من عدم تداخل بعض افراد هذه القاعدة مع جميع افراد الرابعة
ولا خير فيه على ما لا يخفى على من له ادنى تأمل فتدبر ولا تغفل قوله
احادا قلهما لا يخفى ما فيه من المسامحة بناء على اغلب الموارد وظهور
المراد والاولى ما ذكرنا من النسخة المصححة من ان يكون احد المضروبين
مساويا للآخر ولعله لم يعتبر لقلته فلو قال بعد قوله اقلهما او
احدهما لكان اولى قوله عدة تكرار العشرة الخ ان المضاف اليه
ههنا محذوف تقديره عدة تكرار العشرة الاكثر منهما او عدة تكرار
عشرة الآخر والاول اظهر لفظا كما ان الثاني اسد معنى فافهم صح قوله
زدت الاربعة على ستة والعشرين لانك اذا ضربت الاثنين من الاثني
عشر الذي هو احاد اقلهما في الاثنين الذي هو عدة عشرة الاقل او الاكبر
الذي هو العشرون حصل اربعة قوله وتممت العمل بان زدت على حاصل
البسط وهو ثلثمائة مضروب الآحاد في الآحاد وهو اثنا عشر
تحصل المطلوب قوله فزد عليه نصفه الضمير المجرور في قوله عليه ونصفه

اما وجه الذم فهو ان قوله اقلهما يوهم ان
النسخة المصححة هي ما وقع فيه لفظ
العشرين لا العشرة بل ربما يدعى انه
صريح فيه واما وجه عدم الغفلة
فهو انه يجوز ان يكون ذلك بناء
على الغالب مسامحة منه

رجع الى كل عدد اى العدد المضروب **قوله** وابسط الحاصل
عشرات هذا ناظر الى قوله فى خمسة عشر وقوله او مات ناظر الى
قوله او فى مائة وخمسين وقوله او الوفا ناظر الى قوله او فى الف
وخمسمائة **قوله** وخذ لكل نصف احد الخمسة او الخمسين
او خمسمائة **قوله** مثالها اربعة وعشرون اقول العدد المضروب هنا
ايضا يحتمل ان يكون نصفه صحيحا فقط ويحتمل ان يكون مع الكسر وعلى التقديرين
المضروب فيه اما خمسة عشر او مائة وخمسون او الف وخمسمائة فالاحتمالات
ستة حاصلة من ضرب احتمالى المضروب فى ثلثة احتمالات المضروب فيه
مثال الاول اربعة وعشرون فى خمسة عشر الجواب ثلثمائة وستون ومثال الثانى
ثلثة عشر فى خمسة عشر الجواب مائة وخمسة وتسعون ومثال الثالث ثمانية
فى مائة وخمسين الجواب الف ومائتان ومثال الرابع خمسة وعشرون
فى مائة وخمسين الجواب ثلثة الاف وسبعمائة وخمسون ومثال الخامس
ستة فى الف وخمسمائة الجواب تسعة الاف ومثال السادس
سبعة وعشرون فى الف وخمسمائة ومن هذا ظهر ايضا ان الاحصار
على المثال ليس بصحيح كما ان الاحصار على الثلثة انحصار **قوله** فى ضرب ما بين
العشرين والمائة اى فى ضرب عدد يكون كل واحد من المضروبين من الاعداد
المخصوصة التى هى فيما بين العشرين والمائة سواء كانت من المفردات
او من المركبات بشرط كونهما متساوى عشراته وبهذا اشار ان
قوله متساوى مثالها قوله ما بين العشرين والمائة احتراز
عن الاعداد التى هى فيما بين العشرين والمائة مما اختلف عشراته كضرب
اربعة وعشرين فى ستة وثلثين مثلا فانها غير جارية فيها

الجواب اربعون الف وخمسمائة صح

قوله

٧٠

قوله تزيد احاد احدهما على الآخر اى على مجموع الالف هذا اذا كان
مع كل منهما احاد واما اذا كان مع احدهما فقط احاد ولم يكن
مع شىء منهما احاد اصلا فلا حاجة الى زيادة الاحاد بل فى الاول
تضرب ما مع الاحاد فى عدد تكرار العشرة وفى الثانى احدهما فيها
ومن هذا ظهر ان الاحتمالات الممكنة ههنا ثلثة وان العبارة لا تخ
عن نوع مسامحة **قوله** وابسط الحاصل اى فى جميع الصور الثلثة **قوله**
وتزيد عليه مضروب الاحاد هذا فى الصورة الاولى واما فى
الصورتين الاخيرتين فلا حاجة الى الضرب والزيادة اصلا بل الجواب
فيهما انما يكون حاصل البسط فقط **قوله** مثالها ثلثة وعشرون وهذا
مثال للصورة الاولى واما مثال الصورة الثانية فكضرب اربعة وثلثين
فى ثلثين ضرب اربعة وثلثين فى ثلثة وبسطت مائة واثنين عشرات
حصل الف وعشرون وهو المطلوب واما مثال الثالثة فكضرب اربعين
فى اربعين ضرب اربعين فى اربعة وبسطت مائة وستين عشرات
حصل الف وستمائة وهو المطلوب **قوله** وتمت العمل اى بضرب
الاحاد فى الاحاد وتزيد اى الحاصل على حاصل البسط هذا انما يكون محتاجا
اليه فى الصورة الاولى فقط واما فى الاخيرتين فلا حاجة اليه كما مر
قوله فيما اختلف عدة عشراته الخ هذا عكس القاعدة السابقة
والفرق بينهما ظاهر لا حاجة الى البيان فلو قال فى ضرب ما بين العشرين
والمائة مما اختلف عشراته بعضه فى بعض لكان اوفق واظهر
لكن المال واحد فالعدول عنه ليس الا للتفنن فى العبارة **قوله**
تضرب عدة عشرات الاقل الخ اقول لما اعتبر الاختلاف فى هذه

فللصورتين الثالث اربعة
اما الاولى والثالث فيهم
فطريقهما هو ما ذكره

القاعدة وجب ان يكون عدة عشرات احد المضروبين اقل من الاخر وح لا يخ اما ان يكون الاحاد مع كل منهما او مع احدهما فقط او لم يكن مع شيء منهما اصلا وعلى الثاني اما ان يكون مع الاقل او مع الاكثر فطريقهما هو ما ذكره المصنف الا ان في الثاني لا حاجة الى اضافة مضروب الاحاد في الاحاد واما الثالث فلا حاجة فيه الى زيادة مضروب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر ايضا بل المعتبر فيه انما هو ضرب عدة عشرات الاقل في مجموع الاكثر واما الرابع فلا حاجة فيه ايضا الى الزيادة بل المعتبر فيه انما هو ضرب عدة عشرات احدهما في مجموع الاخر **قوله** وتزيد عليه مضروب احاد في الصورتين الاوليين من الصور الاربعة **قوله** وتبسط المجتمع عشرات في الصور الاربع جميعا **قوله** وتضيف اليه مضروب احاد في الصورة الاولى فقط **قوله** مثالها ثلثة وعشرون هذا مثال الصورة الاولى ومثال الثانية اثنان وعشرون في ستين زدت على الستين ستة وبسطت الثلثة والستين عشرات حصل ستمائة وستون وهو المطلوب ومثال الثالثة عشرون في ستين وثلاثين ضرب الاثنين في الاثنين والثلثين وبسطت الاربعة والستين عشرات حصل ستمائة واربعون وهو المطلوب ومثال الرابعة اربعون في خمسين ضرب الاربعة في الخمسين وبسطت المائتين عشرات حصل الفين وهو المطلوب **قوله** تسعة وهي الحاصل من ضرب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر **قوله** اثنى عشر وهو الحاصل من ضرب الاحاد في الاحاد **قوله** كل عددين متفاضلين الخ حاصله ان هذه لا تجري في ضرب كل عددين مطلقا بل انما هي جارية في ضرب

كل عددين متصفين بها من الصفتين اللتين احديهما وجود التفاضل بينهما كما في القاعدة التي بقيت الا ان هذا التفاضل غير مشروط بالعشرات بخلاف ما في التي بقيت فانه مشروط بها كما مر وثانيهما كونهما بحيث يكون نصف مجموعهما مفردا اي مرتبة واحدة من مراتب الاعداد من الاحاد والعشرات والمئات وغيرها واما اذا لم يوجد بتمام الصفتين بعاقيبها بان لم يكونا متفاضلين بل متساويين او كان او لم يكن نصف مجموعهما مفردا او لم يكن هذا ولا ذاك مثال الاول ثلثون في ثلثين والثاني عشرون في ستين والثالث ثلثة وستون في ثلثة وستين فلا تجري القاعدة فيها **قوله** الى اول اعداد مرتبة فوقه فان كان ذلك المضروب من الاحاد فالمرتبة الفوقانية عشرات واول اعدادها عشرة فالنسبة اليها لا الى عشرين او ثلثين او غيرهما وان كان من العشرات او كان مركبا منها ومن الاحاد فالمرتبة الفوقانية مئات واول اعدادها مائة فالنسبة اليها لا الى مائتين او ثلثمائة او غيرهما وان كان من المئات او كان مركبا منها ومن العشرات او من الاحاد او كان مركبا من الثلثة فالمرتبة الفوقانية الوف واول اعدادها الف فالنسبة اليه لا الى الفين او ثلثة آلاف او غيرهما وهكذا **قوله** وتاخذ تلك النسبة من الاخر اي من المضروب الاخر فان كانت النسبة النصفية تاخذ نصف الاخر وان كانت بالربعية تاخذ ربعه وان كانت بالثلثية تاخذ ثلثه وهكذا **قوله** وتبسط الماخوذ اي الماخوذ من الاخر سواء كان نصفا او ثلثا او ربعا او غيرها **قوله** والكسر به

فان كان الكسر نصفا فابسط للكسر نصف ما بسطته للصحيح وان كان
ثلثا فابسط له ثلث ما بسطته للصحيح وان كان ربعا فابسط له
ربعه وهكذا **قوله** ينسب الاول الى المائة وينسب الثاني اليها
بالعشر وعشري العشر او بالعشر وخمس العشر والمال واحد وتأخذ
عشر الخمسة والعشرين وعشري عشرها او عشرها وخمس العشر وعلى
التقديرين يكون ثلثة لان عشرها اثنان ونصف وعشري العشر او خمسه
نصف فالمجموع ثلثة وبسطها ثمانات فالجواب ثلثمائة ايضا
قوله او في ثلثة عشر وفي هذه الصورة ينسب الثاني الى المائة
بالعشر وثلثة اعشار العشر وتأخذ عشر الخمسة والعشرين وثلثة اعشار
عشرها لكن ثلثة وربع فان عشرها اثنان ونصف وثلثة اعشار
عشرها ثلثة ارباع والمجموع ثلثة وربع فتبسط الثلثة ثمانات والربع
ربع المائة فالجواب ثلثمائة وخمسة وعشرون ايضا **قوله**
فالجواب ثلثمائة وخمسة وعشرون لا يخفى ما فيه من الحذف سهوا من قلم الناسخ
والا فالصواب ان يقال فالجواب ثلثمائة او ثلثمائة وخمسة
وعشرون حتى يكون الاول جوابا للمثال الاول والثاني للثاني واما كونه
جوابا للثاني وكون جواب الاول متروكا اكتفاء بالظهور فبعيد
قوله ما صار اليه احدهما اي بسبب التضعيف **قوله** كذلك اي مربعين
قوله يرجع الى ضرب اربعة في مائة وضعف الثاني مربعين ونصف
الاول كذلك يرجع الى ضرب ستة وربع في اربعة وستين وطريقه
على ما سيأتي ان تضرب مجنس ستة وربع وهو خمسة وعشرون
في اربعة وستين يحصل منه الف وستمائة فاقسمه على مخرج الكسر

قوله فما صار اليه الاولى
بسبب التضعيف

وهو

وهو الاربعة تخرج اربعمائة وهو المطلوب **قوله** ثم اضرب المفرد بصورته
واعلم ان الاحتمالات الممكنة في حاصل الضرب ههنا ثلثة احدها كونه احادا
فقط وثانيها كونه احادا مع العشرات وثالثها كونه عشرات فقط
فقوله وارسم احاد الحاصل الخ اشارة الى بيان الاحتمال الثاني وقوله
وان لم يحصل احاد الخ اشارة الى بيان الثالث واما الاول فلم يشر
اليه اكتفاء بالظهور فقد رسم الاحاد الحاصلة تحت المرتبة الاولى
ولا حاجة فيه الى حفظ العشرات ومن هذا ظهر ان ضمير تحتها راجعة
الى المرتبة الاولى ويمكن ادخال الاول في بيان الثالث بنوع تكلف
قوله بعدها الضمير راجع الى المرتبة الاولى واما الضميران المستتران
في قوله ان كان وان كان والضمير المجرور في قوله تحته فراجعة الى ما في قوله
ما بعدها **قوله** تشتغل به ما عرفت وهو ان تزيده على حاصل ضرب ما بعدها
ان كان عددا وان كان صفرا رسمت عدة العشرات تحته
قوله ومتى ضربت في صفر اي وان لم يكن معك شيء من المحفوظ فارسم
صفرا اي تحت تلك المرتبة واما اذا ضربت فيه وكان معك شيء
فارسم المحفوظ تحت تلك المرتبة ففيه نوع مسامحة فلا تغفل **قوله**
فارسمها عن يمين سطر الخارج اي فاضرب المفرد مع عدم ملاحظة
الاصفار في المضروب فيه ثم زدت تلك الاصفار على سطر الخارج
من اليمين **قوله** والتوشيح والمحاذات وغيرهما واعلم ان الشهاب
ابن الهائم ذكر في كتابه المسمى بمرشدة الطالب الى اسنى المطالب حاصله
ان الضرب ينقسم ثلثة اقسام ضرب بتنقيل وضرب بلا تنقيل وضرب
بنصف تنقيل وان للقسم الثاني وجوها كثيرة وللمفصل في جملتها

مطلب
وجوه للضرب نادرة

علي ان احدها الضرب بالاتس والثاني الضرب بالجدول وهو الشبكة
والثالث الضرب بالنقط فعلى هذا الظاهر انه اراد من الغير القسم الاول والثاني
من اقسام الضرب ومن المحاذات الوجه الاول من وجوه القسم الثاني
وما يحذو حذوه مما يوضع المضروبان في سطرين متوازيين ومن النوع
الوجه الثالث من الوجوه المذكورة للقسم الثاني لنوع مناسبة لا يخفى
على الفطن واما الضرب بالطول فالظاهر انه مندرج في القسم الاول
من اقسام الضرب واذا عرفت ذلك فاسمع لما نتلو عليك من بيان
الاقسام المذكورة مع امثلتها فنقول اما الضرب بالنقل فضع
احد المضروبين في سطر وتحته المضروب الاخر على وجه يكون اول
الاسفل تحت اخر مراتب الاعلى ثم مد فوقهما خطا ثم اضرب اخر
الاعلى في اخر الاسفل واثبت بازائه على الخط ما يحصل ان كان
احادا وان كان عشرات فاثبت فوقه صفرا وان كان احادا وعشرات
فاثبت الاحاد هناك واثبت في ما بين الصورتين عدد العشرات
... ثم في الذي قبله وضع الخارج قبله كذلك وهكذا الى اول
الاسفل ثم انقل السطر الاسفل بتمامه الى ما جعل اوله تحت ما قبل اخر الاعلى
ثم اضرب ما قبل اخر الاعلى في جميع الاسفل كما ضربت الاخر فاذا تم الضرب
فيه فانقل مرتبة اخرى وافعل هكذا الى الانتهاء ثم الف ما فوق الخط
بالجمع فما كان فهو المط وان شئت فاجمع الاول فالاول ولم تحتج الى المحو
فيسمى اذ ذاك المحو فلو قيل اضرب ثلثمائة واحد وعشرين في ستمائة
واربعة وخمسين فضعها هكذا

٣	٢	١
٦	٥	٤

ثم اضرب الثلثة
في الستة ثم في الخمسة ثم في الاربعة وضع الخارجات كما عرفت

والوجوه المذكورة

ثم انقل

ثم انقل الاسفل بمرتبة يكن هكذا

٣	٢	١
٦	٥	٤

ثم اضرب الاثنين
في الستة ثم في الخمسة ثم في الاربعة واثبت الخارجات وفق ما عرفت واضرب الواحد
في المنقول يكن الخارج هكذا

٦	٥	٤
٣	٢	١
٦	٥	٤

فالف بالجمع يكن هكذا ٢٠٩٩٣٤
وذلك مائتا الف وتسعة الاف وتسعمائة واربعة وثلثون
وهو المط وقس عليه اعلم ان الاولى ان تجعل اعلى المضروبين
اقلهما منازل ومتى كان الخارج من الضرب صفرا وفوق المضروب فيه
عدد فاستغن بالعدد عن الصفر ومتى بعلت تحت صفر فضع
صفرا واما الوجه الاول من وجوه القسم الثاني فاثبت المضروبين
في سطرين متوازيين كما تضع المجموعين ثم مد فوقهما الخط ثم اضرب
ما في كل مرتبة من احد المضروبين في كل مرتبة من الاخر واجمع اسي المضروبين واطرح من مجموعهما واحدا وعد
عما بقي بحسب ما تقدم فضع الخارج احاده او اوله من هناك ثم اجمع عند
تمام الضرب ما تفرق ان لم تمح فما كان فهو المط فلو قيل اربعمائة
وستة وخمسين في سبعمائة وتسعة وثمانين فضعها هكذا

٤	٥	٦
٧	٨	٩

ثم اضرب ستة في تسعة باربعة وخمسين فاحفظها وقد علمت
ان اس الاولى واحد ومجموع الاسين اثنان والباقي بعد اسقاط
الواحد واحد وهو اس الاولى فضع على الخط اربعة فوق الستة
ثم خمسة فوق الخمسة ثم اضرب الستة في ثمانية بثمانية واربعين ومجموع
الاسين ثلثة وبعد اسقاط الواحد يبقى اثنان فضع ثمانية
فوق الخمسة التي على الخط ثم اربعة فوق الاربعة السفلى كذلك ثم اضرب
الستة في سبعة باثنين واربعين فضع الاثنين في الثالثة فوق الاربعة
ثم الاربعة بعدها وقد تم ضرب الستة فعلمها ثم اضرب الخمسة في كل من اعداد

صورة الضرب هكذا

٢٠٩٩٣٤
١ ٦
١ ٢ ٠ ٥
١ ١ ٢ ٨ ٤
١٨٠ ٣ ٢ ١
٦ ٥ ٤

وهذه الصورة

٣ ٥ ٩ ٧ ٨ ٤
٢ ٦
٣ ٥
٨ ٥ ٤ ٥
٣ ٤ ٢ ٥
٢ ٣ ٤ ٤ ٥ ٤
٤ ٥ ٦
٧ ٨ ٩

السطر الاسفل واثبت الخارجات حيث اوجب الاس على ما تقرر
ثم اضرب الاربعه كذلك ثم اجمع الخارجات يكن ثلثمائه الف وتسعه
وخمس الف وسبعمائه واربعه وثلثين وهو المطلوب واما الوجه
الثاني فمبين في الكتاب واما الثالث فضعهما في سطرين متوازيين
مرتبه وعلمهما بالنقط ثم مد فوقهما الخط واضرب ما في كل منزلة
من احدهما فيما في كل منزلة من الاخر وضع خارج كل ضربة اولا
في مقابلة مرتبتي المضروبين ان اتفقا والا ففي مقابلة المتوسط
بينهما ثم اجمع الخارجات يكن المطلوب مثاله ثلثمائه واحد وعشرون
في سبعمائه وخمسه وستين فضع المضروبين هكذا ٣٥٢٥١
٧٥٦٥٥
ثم اضرب الواحد في الخمسه بخمسه فضعها فوقهما على الخط لاتحاد مرتبتهما
ثم في السته بسته فضعها فوق النقطه المتوسطه بين المرتبتين
ثم في السبعه بسبعه فضعها فوق الاثنين وعلم الواحد ثم اضرب الاثنين
في الخمسه بعشره فاستغن بالسته عن اثبات الصفر وضع العشره
بواحد فوق السبعه ثم اضرب الاثنين في السته باثني عشر
وضع فوقهما الاثنين لتوافقهما ثم اضرب الاثنين في السبعه باربعه
عشر وضع الاربعه فوق النقطه والعشره فوق الثلثه وعلم الاثنين
ثم اضرب الثلثه في كل من الاسفل وضع خارج كل ضربة كما عرفت
ثم اجمع الخارجات يكن هكذا ٢٤٥٥٦٥ وذلك مائتا الف
وخمسه واربعون الف وخمسمائه وخمسه وستون وهو المطلوب واما
الضرب بنصف فصل فمحله التربيع وهو ضرب العدد في مساويه
ضع احد المتماثلين في سطر واجعل بين كل مرتبتين نقطه ثم مد فوقه خطا

لكن فوق الضرب بالاس واجعل ما بين كل مرتبتين نقطه

وهذه الصورة

٢٤٥٥٦٥
٨٥
١١٢
١٤١
٢١١٧٦٥
٣٥٢٥١
٧٥٦٥٥

ثم ربع

ثم ربع اخر واثبت خارجه فوقه ثم اضعف الاربعه واثبت
الضعف تحت النقطه ثم اضرب ما في المنزلة التي قبل النقطه في
الضعف وضع من مقابلته ثم في مثله وضع الخارج فوق المضروب
ثم اثبت ضعف هذا المضروب تحت النقطه التي تليها وانقل
الضعف الاول تحت المضاعف الثاني ثم اضرب ما في المرتبه التي
قبل الاخرى في المنقول والضعف الثاني وفي نفسه وضع الخارج على ما تقدم
ثم افعل هكذا الى الانتهاء ثم اجمع فما كان فهو المطلوب مثاله اربعمائه
واثنان وثلثون في امثالها فضع احدهما هكذا ٤٥٣٥٢
ثم ربع الاربعه يكن سته عشر فاثبت السته فوق الاربعه والعشره
بعدها بواحد ثم اثبت ضعف الاربعه وهي ثمانيه تحت النقطه
ثم اضرب فيه الثلثه باربعه وعشرين فاثبت الاربعه فوق
النقطه ثم العشرين باثنين فوق السته ثم ضع مربع الثلثه فوقها
ثم اثبت ضعف الثلثه تحت النقطه التي قبلها وانقل الثمانيه تحت
الثلثه ثم اضرب الاثنين في الثمانيه ثم في السته ثم في نفسها
واثبت كل خارج من مقابلة المضروب فيه ثم اجمع يحصل مائة الف
وسته وثمانون الفا وستمائه واربعه وعشرون وهو المطلوب
واما الضرب بالطول فضع احد المضروبين عن يمينك في سطر
الاحاد تحت العشرات وهي تحت المئات وهكذا والمضروب
الاخر عن يسارك كذلك تحت شبه الفرجه التي بينهما كما في العمل
ويكون كل مرتبه محاذيا لنظيره مما في اليسار ثم مد خطا في الطول
على ما في اليمين وعلى يمين ما في اليسار ثم اضرب اخر

وهذه الصورة

١٨٦٦٢٤
١
١٣١٦
٦٤٩٢٤
٤٥٣٥٢
١٨٦

ما في الطرف الايمن اي ما في اعلاه فيما يحاذيه مما في اليسار واثبت
الحاصل بازائهما في الطرف الايسر قريبا من الخط تحت عشراته
اخر المراتب ان وجدت ثم اضرب ما في تحت الاخر في ذلك
واثبت الحاصل تحت عشراته تحت احاد الاول وهكذا الى انتهاء
مراتب المضروب ثم انزل سطر المضروب الى السفل بمرتبة واجعل
اوله محاذيا لما قبل اول المضروب فيه واضرب ما في اوله فيما يحاذيه
مما في اليسار واثبت الحاصل من عشراته تحت احاد الحاصل الاول
والحاصل من احاده فيما قبل العشرات وان لم يحصل عشرات فاثبت
احاده فيما قبل احاد المضروب السابق ثم اضرب الثانية منه
في ثانية المضروب فيه كذلك ثم الثالثة في الثالثة الى الانتهاء ثم انزل
سطر المضروب الى السفل بمرتبة واجعل اوله محاذيا لما قبل
ثانية المضروب فيه واضرب كل واحد من مراتب المضروب فيما قبل
الثالثة كما عرفت واثبت الخارج حسب ما اوجب النزول على ما تقرر
حتى يحاذي اوله اخره ثم اجمع الخارجات ان لم تمح فما كان فهو المطلوب
مثاله اربعمائة وخمسة وعشرون في ثلثمائة واثنين واربعين
فضع احد المضروبين في يمينك والاخر في يسارك منفرجة هكذا
ثم مد خطا طوليا من كل من الجانبين على ما عرفت ثم اضرب الاربعة
في الثلثة باثني عشر فاثبت العشرة بواحد قريبا من الثلثة التي
في الطرف الايسر والاثنين فيما قبلها ثم اضرب الاثنين فيها بستة
واثبت فيما قبل الاثنين ثم الخمسة فيها بخمسة عشر فاثبت الخمسة
فيما قبل الستة والعشرة تحتها ثم انزل المضروب بمرتبة واثبت الاربعة

في مقابلة الاربعة

في مقابلة الاربعة والاربعة في مقابلة الاثنين والخمسة تحتهما ثم اضرب
الاربعة في الاربعة بستة عشر فاثبت العشرة تحت الاحاد الحاصلة
منه وهو الواحد الموضوع تحت الستة ثم الاربعة في الاربعة بثمانية
واثبت الحاصل تحت الخمسة ثم الخمسة في الاربعة بعشرين واثبت العشرين
بالاثنين تحت الثمانية والصفر فيما قبلها ثم انزل سطر المضروب بمرتبة
واثبت الاربعة في مقابلة الاثنين والاربعة تحتها والخمسة تحت
الاثنين ثم اضرب الاربعة في الاثنين بثمانية فاثبت الحاصل تحت
الاثنين ثم اضرب الاثنين في الاثنين باربعة واثبت الحاصل
فيما قبل الثمانية ثم اضرب الخمسة في الاثنين بعشرة فاثبت العشرة
بواحد تحت الاربعة والصفر فيما قبلها ثم اجمع الخارجات
يكن هكذا ١٤٥٣٥٥ وذلك مائة الف وخمسة
واربعون الفا وثلثمائة وخمسون وهو المطلوب هذا على تقدير عدم
المحو واما على تقدير المحو فظاهر واما ما هو المشهور فيما بين العوام
من وجوه ضرب المحاذاة فضع المضروبين في سطرين متوازيين
كما مر ثم مد تحتهما الخط ثم اضرب المرتبة الاولى من التحتاني
في الاولى من الفوقاني واثبت الحاصل من احاده تحتها واحفظ
لعشراته احادا بعددها لتزيدها على حاصل ضربها فيما بعدها ان كان
عددا وان كان صفرا رسمت عدة العشرات تحته وان لم يحصل
احاد فضع صفرا حافظا لكل عشرة واحدا لتفعل به ما عرفت
وان لم يحصل عشرات فاثبت الحاصل تحتها واستغن عن الحفظ
ومتى كان احد المضروبين صفرا فضع تحته صفرا ثم اضربهما

الضرب الاول وهو الاثنان والستة تحت العشرات الى حد صح

١٣٦٥ ٣
١
١٦٨ ٤
٢٥
٨٤ ٢
٥
١٤٤٣٥٥

من الاحاد والعشرات ومن اصدا منهما يحب يكون عشراته تحت احاد الاول ثم اضرب ما في تحته ما قبل الاخر واثبت الى حد سم

في الثانية من الفوقاني واثبت الاحاد او الصفر او احاد الحاصل
مع ضم ما معك ان كان تحت الثانية واحفظ في الصورتين الاخيرتين
للعشرات احادا بعدتها لتفعل ما عرفت ثم في الثالثة ثم
في الرابعة كذلك الى الانتهاء لكن في ضرب الاولى في المرتبة
الاخيرة اثبت جميع الحاصل بعينه واستغن عن الحفظ فعلم الاولى
من التحتاني ثم اضرب الثانية منه في الاولى من الفوقاني واثبت
الاحاد او الصفر او احاد الحاصل في حذاء الثانية تحت العدد
العدد الذي كتبته اولا تحت الخط في حذائها ولا تنس حفظ
عدة العشرات في الاخيرتين ثم الى الثالثة ثم الى الرابعة وهكذا
ولا تنس في المرتبة الاخيرة اثبات الجميع وعدم الحفظ للعشرات
فعلم الثانية من التحتاني ايضا ثم اضرب الثالثة منه في الاولى
من الفوقاني واثبت الاحاد او الصفر او الاحاد الحاصل
في حذاء الثالثة تحت ما كتبته اولا في حذائها تحت الخط ولا تغفل
عن حفظ عدة العشرات واثبات الجميع في المرتبة الاخيرة
وهكذا الى تمام الضرب ومتى كان احد المضروبين صفرا في
اية مرتبة كانت فضع صفرا تحتها ان لم يكن معك شيء وان
كان معك شيء وكان احد المضروبين صفرا فضع ذلك الشيء
فالمضروب خمسمائة وثلثة واربعون في تسعمائة وستة وسبعين
فضعها هكذا ٩٧٦ / ٥٤٣ ثم اضرب ثلثة في ستة ثمانية عشر
فاثبت الثمانية واحفظ للعشرة واحدا لتزيده على ضرب ما بعد
ثم في سبعة باحدى وعشرين واذا زدت عليه المحفوظ

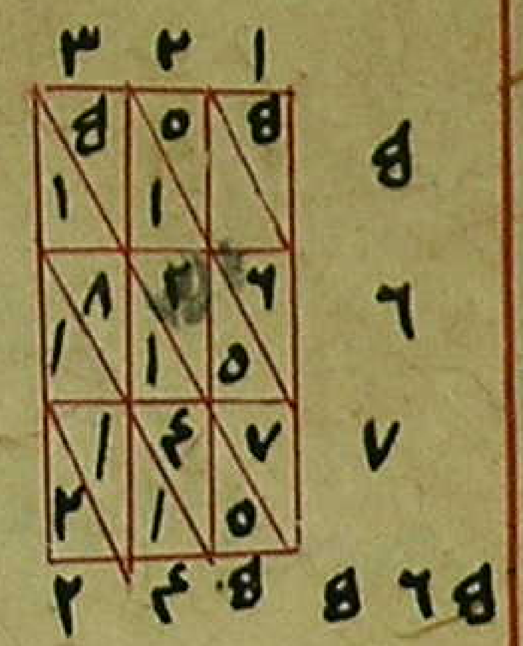
اثنين وعشرين

يكون

٩٧٦
٥٤٣
٢٩٢٨
٣٩٠٤
٤٨٨٠
٥٢٩٩٦٨

يكون اثنين وعشرين فاثبت الاثنين تحت الاربعة حافظا للعشرين
اثنين لتزيدهما على ما بعدها ثم في تسعة بسبعة وعشرين والمحفوظ اثنان
فزدهما عليها واثبت المجموع وهو تسعة وعشرون تحت الخمسة محاذيا احادها
لها فاثبت التسعة تحتها والعشرين باثنين فيما بعدها فعلم الثلثة ثم
اضرب الاربعة في الستة باربعة وعشرين واثبت احاد الحاصل
تحت الاثنين محاذيا للاربعة واحفظ لعشراتها اثنين لتزيدهما
على ضرب ما بعدها ثم في السبعة بثمانية وعشرين ومع المحفوظ يكون
ثلثين فاثبت صفرا محاذي الخمسة واحفظ لعشراتها ثلثة ثم اضرب
في التسعة ستة وثلثين ومع المحفوظ يكون تسعة وثلثين فاثبت التسعة تحت
الاثنين والثلثة بعدها فعلم الاربعة ايضا ثم الخمسة في الستة ثم في السبعة
ثم في التسعة واثبت الحواصل حسب ما اوجب الحساب على ما تقرر ثم اجمع
الخارجات يكن هكذا ٥٢٩٩٦٨ وذلك خمسمائة وتسعة
وعشرون الف وتسعمائة وثمانية وستون وهو المطلوب واعلم انا وجدنا
في بعض الكتب انواعا من وجوه اخرى ذات تفصيل متوازيين لكمال غير مرة
ثم اضرب المرتبة الاولى من التحتاني في الاولى من الفوقاني واثبت ما ذا تحتها
تحت الخط ما يحصل ان كان احادا وان كان عشرات فاثبت تحتها
صفرا وان كان احادا مع العشرات فاثبت الاحاد وهناك حافظا
في كلتي الصورتين عدة العشرات لتزيدها على ضرب ما بعدها ثم اضرب الثانية
في الثانية من الفوقاني والثانية من التحتاني في الاولى من الفوقاني واجمع
الحواصل وزد عليه ما معك ان كان واثبت احاد الخارج تحت المرتبة
الثانية ان كان والا فصفرا حافظا للعشرات احادا بعدتها كما عرفت

ثم اضربها في الثالثة من الفوقاني والثانية من التحتاني في الثانية من الفوقاني والثالثة من التحتاني في الاولى من الفوقاني ثم اجمع الحواصل وزد عليه ما معك ان كان واثبت احاد الخارج تحت المرتبة الثالثة كما عرفت وهكذا الى الانتهاء مثاله ثلثمائة واحدى وعشرون في مائة واربعة وعشرين فضعها هكذا ١٢٤ / ٣٢١ ثم اضرب الواحد في الاربعة باربعة فضعها ٣٩٨٠٤
تحته ثم الواحد في الاثنين والاثنين في الاربعة والمجموع عشرة فضع تحت الاثنين صفرا واحفظ للعشرة واحدا ثم الواحد في الواحد والاثنين في الاثنين والثلثة في الاربعة ومجموع الحواصل مع ما معك ثمانية عشر فاثبت الثمانية تحت الثلثة واحفظ للعشرة واحدا ثم اضرب الاثنين في الواحد والثلثة في الاثنين وزد عليه ما معك يجتمع تسعة فاثبتها عن يسار الثمانية ثم اضرب الثلثة في الواحد بثلثة فاثبتها عن يسار التسعة فيكون الخارجات هكذا ٣٩٨٠٤ وذلك تسعة وثلثون والف وثمانمائة واربعة وهو المطلوب ولقد اطنبنا الكلام في هذا المقام احاطة بجوانب قواعد الحساب للناظر فيه من الطلاب واستغناء به عما ذكره الاصحاب في الفصول المتفرقة والابواب **قوله** بخطوط مورّبة اي قطرها باقطار آخذة من الميمنة العليا الى الميسرة السفلى **قوله** والآخر عن يساره وذلك ان تضع الآخر عن يمينه ايضا الا انه في هذه الصورة قطر المربعات باقطار آخذة من الميمنة السفلى الى الميسرة العليا ووضع الاحاد فوق العشرات وهي فوق المآت وهكذا ووضع احاده في المثلث الفوقاني وعشراته في التحتاني ثم ابتدأ بالجمع



قسمة

من الركن الايمن الاعلى ثم اجمع ما بين كل خطين موربين اي القطرين كما في الصورة الاولى لتحصل المقصر مثاله ثلثمائة واحد وعشرون في سبعمائة وخمسة وستين فضعها هكذا وتجمع من الخارجات مائتان الف وخمسة واربعون الفا وخمسمائة وخمسة وستون وهو المطلوب **قوله** في مربع يحاذيها اي مربع يكون محاذيا لاحد المضروبين في الطول وللآخر في العرض وبقيد المحاذات يتعين مكان الوضع ولا يلتبس بغيره **قوله** الفصل الخامس في القسمة واعلم ان القسمة ضربان احدهما القسمة على غير مجانس كقسمة دراهم على رجال والغرض منه معرفة ما يصيب الواحد والثاني القسمة على مجانس كقسمة دراهم على دراهم والغرض منه معرفة نسبة احد المقدارين الى الآخر فهي بمعنى الاول حل المقسوم الى اجزاء متساوية عدتها كعدة احاد المقسوم عليه فاذا قيل عشرة دراهم على خمسة رجال فمعناه كم نصيب كل رجل من العشرة فحل العشرة الى خمسة اقساما متساوية لان عدة الرجال خمسة يكن كل قسم اثنين وهو ما يجب لكل منهم وهي بالمعنى الثاني معرفة ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه فاذا قيل اقسم عشرة دراهم على درهمين فمعناه كم في العشرة من امثال الاثنين ففي العشرة خمسة امثال الاثنين فالخارج من القسمة وان كان متعددا بالاعتبارين مختلفا فكمية واحدة في هذا فان له موضع نفع ما منظر **قوله** فهي عكس الضرب اقول لما جعل المطلوب في الضرب من المنسوب اليه والواحد من المنسوب وههنا جعل الواحد من المنسوب اليه والمط

من المنسوب أطلق العكس بالمعنى اللغوي عليها بهذا الاعتبار **قوله**
وان نقص عنه كذلك اي بالاقل من المنسوب عليه **قوله** في حاصل
النسبة مع ذلك العدد هو الخارج مثلا اذا قسمت ثلثة عشر على اربعة
يكون العدد المط ثلثة وهي بحيث اذا ضربتها في المقسوم عليه يكون الحاصل
انقص من المقسوم باقل من المقسوم عليه فان الحاصل اثنى عشر
وهو انقص من المقسوم بواحد وهو اقل من المقسوم عليه فالنسبة هذا
الواحد الى المقسوم عليه يكون نسبة بالربعة فيكون الخارج
من القسمة ثلثة وربعاً وهو المط ولو كان المقسوم اربعة عشر يكون
الخارج ثلثة ونصفاً وعلى هذا القياس واما فيما كان الحاصل
مساوياً للمقسوم فكاثني عشر على اربعة وهو ظاهر **قوله**
عن محاذيه من المقسوم قال في الحاشية اي سواء كان مساوياً لمحاذيه
من المقسوم او اقل وسواء كان الاول مساوياً لآخره او اقل فهذه
ثلث صور لابد فيها من تحاذي الاخيرين كما في هذا الجدول وكلام
القوم انه يجب تحاذي الاخيرين عند عدم زيادة اخر المقسوم
عليه على اخر المقسوم وهو يقتضي وجوب تحاذيهما فيما لو كان
المقسوم عليه في هذا الجدول تسعه وتسعين مثلا وهي غير صحيح
وبعضهم جعل شرط تحاذي الاخيرين نقص اخر المقسوم عليه
عن اخر المقسوم فيلزم عدم جواز التحاذي مع لزوم لثاويها مع
ان التحاذي ح واجب والحاصل ان كلام القوم مضطرب والصحيح
ما ذكرناه من ان الاعتبار بنقص المقسوم عليه لا باخره انتهى اقول
الظ ان الصور التي لابد فيها من تحاذي الاخيرين اربعة لا ثلثة

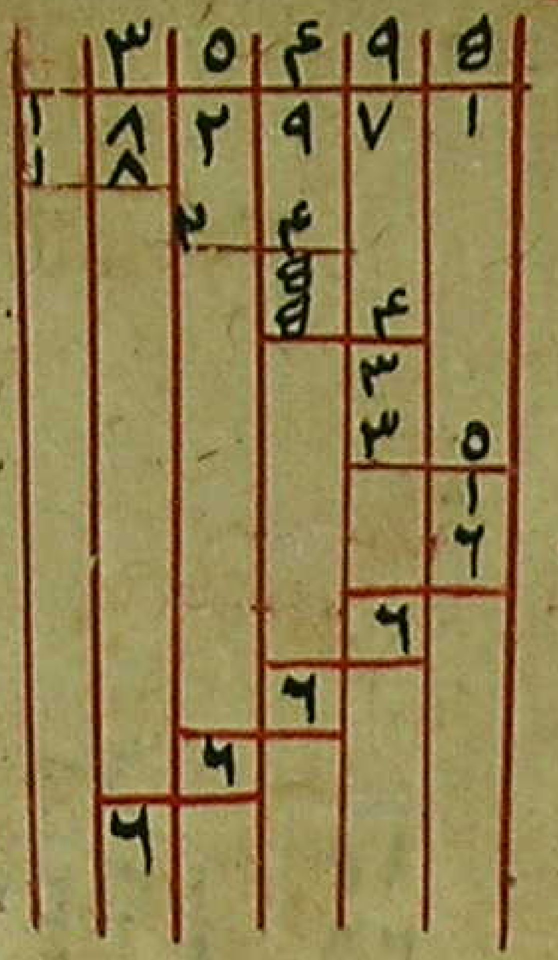
[illegible]

كانوا به المصر وذلك لان الاعتبار في وجوب عدم زيادة المقسوم
عليه لما كان بنفس المقسوم عليه اما مساو التي تحاذيه لمجموع المقسوم
او اقل منه وعلى الثاني فالاخر يجوز ان يكون مساوياً للاخر ويجوز ان يكون
اقل منه والاول ايضاً يحتمل ان يكون اكثر من الاول او اقل منه فالصور
المحتملة ههنا اربعة احدها ان يكون كل واحد من اول المقسوم واخره مساوياً لكل واحد من اول المقسوم واخره صح
وثانيها ان يكون اخر المقسوم عليه مساوياً لاخر المقسوم مع اقلية
الاول عن الاول وثالثها ان يكون اخر المقسوم عليه اقل من المقسوم مع اقلية الاول
ولكن هذه التي اراد من قوله فهذه ثلث صور لابد الخ ورابعها
ان يكون اخر المقسوم عليه اقل من اخر المقسوم مع اكثرية الاول
على الاول مثال الاول ما اذا كان المقسوم عليه في الجدول سبعه وتسعين
ومثال الثاني ما لو كان المقسوم عليه فيه ثلثه وتسعين ومثال الثالث ما وقع
في الكتاب ومثال الرابع ما لو كان المقسوم عليه في الجدول تسعه وخمسين
فهذه الصور الاربعة كلها مما لابد فيها من تحاذي الاخيرين على ما لا يخفى
على المتأمل الصادق ولعل كلامه في الحاشية لا يخلو عن نوع مسامحة وتحقيق صح
واضطرابه ما يستحق ان يقال في حقه من عاب عيب عند من **قوله**
والاصح تحاذي مثلوا اي فيجب تحاذي اخر المقسوم عليه مثلوا اخر المقسوم
مثاله ثلثه الاف وتسعمائة وخمسة وتسعون على خمسة وثمانين والخارج
سبعة واربعون وصورة العمل هكذا **قوله** مما تحاذيه من المقسوم
ومما على يساره اي مما تحاذيه من المقسوم فقط او مما يحاذيه منه
ومما على يساره ان كان شيء معه مسامحة **قوله** فاذا وجد اكثر عدد
من الاحاد يمكن ضربه في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه

وجه التدبر انه يجوز ان يكون مراده من الصور الثلثة المذكورة غير ما في الكتاب ويحتمل ان يكون كلامه خالياً عن المسامحة والاضطراب في فهم
منه

			٧٤م
٣ ٣	٩ ٢	٩	٥
	٧ ٢	٥	
	٥ ٥	٩ ٦	
		٣ ٣	٥
		٨	٥
	٨	٥	

ونقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم ومما على يساره **قوله** وصعد
اى ذلك الموجود **قوله** وعملت به ما عرفت من ضرب الموجود في واحد
واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل مما يحاذيه ومما على
يساره ان كان ووضع الثاني تحت خط فاصل **قوله** كما مر اى يمكن
ضربه في واحد واحد ونقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم عليه
قوله وضعه عن يمين الاول اى وضع الموجود الاخر فوق الجدول
عن يمين العدد الذي وجدته اولا ووضعته فوق الجدول محاذيا لاول
مراتب المقسوم عليه **قوله** واعمل به ما عرفت من ضرب الموجود الاخر
ونقصان الحاصل ووضع الثاني تحت خط فاصل **قوله** فان لم توجد
عدد موصوف بتلك الصفة من امكان الضرب ونقصان الحاصل
في حد من حدود العمل فضع فوق الجدول عن يمين الموجود الاول
او الثاني او الثالث صفرا وانقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة
او ما بقي من المقسوم الى اليسار بعد خط عرضي كما مر ان لم يحصل
محاذاة الاولين والانتقال بعد وضع الصفر كما وقع في الكتاب
قوله وهكذا اى وانقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي من
المقسوم الى اليسار بعد ما عرفت من العمل مرارا متعددة على ما يقتضيه
المقام الى ان يصير اول المقسوم محاذيا لاول المقسوم عليه وبعد
حصول التحاذي ان وجدت عددا موصوفا بالصفة المذكورة
فضعه فوق الجدول واعمل ما عرفت مرة اخرى حتى يتم عمل القسمة
وان لم توجد فضع صفرا واستغن عن العمل مرة اخرى حتى يتم عمل
القسمة فمثال الاول ما ذكرنا فيما سبق ومثال الثاني ما وقع في الكتاب



واما اذا وقع الصفر الموضوع فوق الجدول في الاوساط فكمائة
واثنان وثمانون الفا وتسعمائة واحد وسبعون على ستة والخارج
ثلثون الفا واربعمائة وخمسة وتسعون صحاحا وسدس كسرا
وصورة العمل هكذا   واما مثال نقل ما بقي من المقسوم الى اليسار
فثلثة الاف وسبعمائة واربعة وستين على اربعة وعشرين والخارج
مائة وخمسة وستون صحاحا وسدس كسرا وصورة العمل هكذا
واما الطريق المشهور فيما بين الجمهور فضع المقسوم ثم مد خط العرضي تحته
مبتدئا من اول المراتب واذا وصل نحوه منجرفا الى العليا ثم الى اليسار
ثم ضع المقسوم عليه تحت ذلك الخط في يسار المقسوم ثم ضعف المقسوم
وضع ضعفه تحته ثم ضعف المضعف ثم المضعف الثاني وضع ضعف
كل تحته ويعبرون عنها بالبيوت فالبيت الاول هو المقسوم عليه
والثاني هو ضعفه والرابع هو ضعف المضعف والثامن هو المضعف
الاخير ثم ابتداء من آخر المقسوم من اليسار وانظر الى صورة المرتبة
الاخيرة فان امكن نقصان بيت من البيوت الاربعة تجد اكثر ما يمكن
من البيوت وانقص من المرتبة الاخيرة فان بقي شيء فضع فوقها بعد
المحو وضع عدد البيت تحت الخط في حذاء المرتبة التي نقصته منها
وان لم يمكن النقصان منها فاضمم مرتبة اخرى الى الاخيرة واعمل ما عرفت
وان لم يمكن النقصان بعد ضم تلك المرتبة ايضا فاضمم مرتبة اخرى اليها
وهكذا حتى امكن نقصان بيت من البيوت الاربعة من تلك المراتب
وضع عدد البيوت تحت اول المراتب منها وهكذا الى اول مراتب
المقسوم فان بقي شيء من المقسوم لا يمكن نقصان المقسوم عليه عنه

فهو كسر مخرجه المقسوم عليه ومتى لم يقع شيء من الاعداد تحت
الخط في حذاء مرتبة من مراتب المقسوم فضع هناك صفرا ثم اجمع
الموضوعات تحت الخط فهو الخارج من القسمة مثاله التسعة الاف
وسبعمائة وتسعة وثمانون على اربعة عشر والخارج ستمائة وستة
وتسعون والباقي ثلثة فهي كسر مخرجها اربعة عشر وصورة العمل هكذا

١٤		٦	٦	٦	
٢٨		٤	٣	٢	٣
٥٦		٩	١	٦	٧
١١٢			٧	٨	٩
			٤	٨	٨
			٢	١	١
			٦	٩	٩

القسمة على ثلثة عشر ... والاضلاع صح

فائدة في اختصار القسمة اذا كان المقسوم عليه مركبا فحلله
الى اضلاعه التي تركب منها واثبتها في سطر وقدم فيه الاكبر
فالاكبر احتيارا وضع فوق الاضلاع كما سلف فان صح القسمة عليه
فاثبت فوق ذلك الضلع صفرا والا فاثبت المنكسرة فوقه ثم اقسم
الخارج الصحيح على الضلع الذي قبل الاخر ثم اعمل هكذا حتى تقسم على جميع
الاضلاع فما كان من صحيح او صحيح وكسر فهو المطلوب مثاله الف
على اربعة وعشرين فحلل الاربعة والعشرين الى ستة واربعة واثبتها
هكذا ٦ ٤ ثم اقسم الالف على الاربعة اولا تخرج مائتان
وخمسون ولا كسر فاثبت فوق الاربعة صفرا ثم اقسم المائتين
وخمسين على الستة تخرج احد واربعون ويبقى اربعة فاثبتها فوق
الستة تكن اسداسا فالخارج احد واربعون وثلثان وهو المطلوب
وعلى هذا فقس واعلم ان للحل مقدمة يجب حفظها واتقانها
وهي ان كل عدد اوله صفر فله العشر وكل عدد له العشر فله الخمس
والنصف وان لم يكن اوله صفرا فان كانت احاده خمسة فله الخمس
فان كان غير الخمسة فهو اما زوج او فرد فان كان زوجا فله النصف
ثم يطرح بالتسعة فان فني بها فله التسع والثلث والسدس وان بقي

ولو كان المقسوم الفا وستين صح من قسمته
على الاربعة مائتان وخمسون ويبقى اثنان
فاثبت فوق الاربعة تكن ربعين سدس وقسمة
الخارج على الستة احد واربعون ويبقى اربعة فاثبتها
فوق الستة تكن اربعة اسداس فالخارج احد
واربعون واربعة اسداس ونصف سدس
ولو كان المقسوم تسعمائة وخمسة وثمانين صح
من قسمته على الاربعة مائتان وستة واربعون
ويبقى كسر فاثبت فوق الاربعة تكن ربعه
سدس ثم اقسم المائتين وستة واربعين
على الستة تخرج احد واربعون ولا يبقى شيء فاثبت
فوقها صفرا فالخارج احد واربعون وربع
سدس وعلى هذا فقس منه

النصف والاثنين ... والسدس

منه ثلثة او ستة فله الكسور المذكورة سوى التسع وان بقي غيرها فيطرح
بالثمانية فان فني بها فله الثمن والربع وان بقي اربعة فله الربع وان
بقي غيرها فيطرح بالسبعة فان فني بها فله السبع والا فليس له من
الكسور المنطقة الا النصف ونصفه اصم وان كان فردا فيطرح
بالتسعة فان فني بها فله التسع والثلث وان بقي ثلثة او ستة فله الثلث
والا فيطرح بالسبعة فان فني بها فله السبع والا فاصم ثم الاصم
فقد يكون اولا وقد يكون مركبا فاقسمه ولاء على الاعداد الصم الاوائل
من اولها وهي احد عشر فمتى صح قسمه على احدها فهو مركب وضلعاه
المقسوم عليه والخارج ومتى انتهت الى عدد منها مربعه اعظم
من عددك المفروض او لم يصح قسمة عددك عليه وخرج مثل
المقسوم عليه او اقل فعددك اول لا ينحل وكيفية الحل ان تاخذ مخرج
الكسر الذي ظهر لذلك العدد فهو احد ضلعيه فاقسم العدد على ذلك
المخرج يخرج الضلع الاخر فان كان ينحل واحتيج الى حله فحلله كذلك
وهلم جرا الى ان يصير جميع اضلاعه احادا او ما لا ينحل واختبار صحة
الحل ان يضرب الاضلاع بعضها في بعض فيخرج عددك مثاله الاربعة
والعشرون زوج ويبقى منه بطرح التسعة ستة فيجب ان يكون له النصف
والثلث والسدس فاعتبر ايها شئت فان اعتبر السدس فمخرجه
ستة وهي احد الضلعين فاقسم عليه الاربعة والعشرين يخرج اربعة
وهو الضلع الاخر فقد انحل الى ستة واربعة فاذا ضربت احدهما
في الاخر حصل اربعة وعشرون وان اعتبرت الثلث يكون ضلعاه
ثلثة وثمانية وان اعتبرت النصف يكون ضلعاه اثنين واثني عشر

مثاله ٣ ٤ ١ ٥ ١ قسمة على ثلثة عشر
يخرج احد عشر منه

اي متى انتهت قسمة الاصم على تلك الاعداد الصم الاوائل
الى عدد منها اي من تلك الاعداد وصفة ذلك العدد انه
انتهت اليه مربعه اي مربع ذلك العدد المفروض الذي هو
الاصم الذي تقسمه ولاء على تلك الاعداد ومعنى الانتهاء
اليه ان القسمة لم تصح على ما تحته ولا عليه اذا انتهت
بالمعنى المذكور الى عدد منها صفته لم تصح قسمة
عددك المفروض عليه والحال انه قد خرج من قسمة
عددك المفروض على ذلك العدد من الصحاح مثل المقسوم
عليه او اقل من المقسوم عليه فعددك المفروض
في الصورتين اول لا ينحل اصلا فلا تتعب بقسمته
على ما بعد احد العددين المذكورين من الاعداد
الصم الاوائل وبالجملة متى انتهت الى عدد موصوف
باحد الاوصاف المذكورة ولم يصح عليه فاترك
القسمة بعد على ما بعده من تلك الاعداد واحكم بان عددك
اول لا ينحل مثال الاول كما انتهى ثلثمائة وسبعة وستين
الى التسعة عشر ايضا ومثال الثالث كما انتهى
ثلثمائة وسبعة وثلثين الى التسعة عشر ايضا
فقط والله الموفق
منه

وتحتاج الى حل الاسى عشر ايضا فالاولى ان تعتبر الكسر الادق ان كان
غير عشر لان معامله اعظم فقس عليه ومتى كان بين المقسوم والمقسوم عليه
موافقة بجزء ما فاقسم وفق المقسوم على وفق المقسوم عليه فهو اخصر فلو قسمت
مائتين وعشرة على خمسة وعشرين فبينهما موافقة بالخمس فاقسم خمس المقسوم
وهو اثنان واربعون على خمس المقسوم عليه وهو خمسة يخرج ثمانية وخمسان
وهو المطلوب **قاعدة** في وجه الاختصار في قسمة المبدو بصفر
او اصفار فاذا قسمت عددا اوله صفر او اكثر على عدد كذلك
فامح منهما ما اشتركا فيه من الاصفار ثم اقسم ما صار اليه المقسوم
على ما صار اليه المقسوم عليه يكن المطلوب سواء تساوت عدتهما
او اختلف وسواء تساوت عدة الاصفار فيهما او كانت في المقسوم
اكثر او بالعكس فهذه ستة صور فلو قيل اقسم ثمانمائة على مائتين فامح
الصفرين من كل منهما صفرين ثم اقسم ثمانية على اثنين يخرج اربعة
ولو قيل اقسم ثمانية الاف على الف وستمائة فامح من كل منهما صفرين
ثم اقسم اربعة وثمانين على ستة عشر يخرج واحد وخمس ولو قيل
اقسم اربعة وعشرين الف وماتين على مائتين فجرد هما من المشترك
ثم اقسم مائتين واربعين على اثنين يخرج مائة وواحد وعشرون
ولو قيل اقسم مائتي الف واثنين وخمسين الفا على ستين فامح من كل
منهما صفرا ثم اقسم خمسة وعشرين الف ومائتين على ستة يخرج اربعة
الاف ومائتين ولو قيل اقسم عشر الف وخمسمائة على الفين
فامح من كل منهما صفرين ثم اقسم مائة وخمسة على عشرين يخرج خمسة
وربع **واما طريق تقسيم الغرماء**

فنقول

فنقول ان احدهما ما يتعلق بتقسيم التركة فيما بين الغرماء وثانيهما
ما يتعلق بقسمة الربح فيما بين الشركاء ولكل منهما وجهان احدهما
ما يتوقف على عمل الاربعة المتناسبة على ما يجيء بيانها وثانيهما ما لا يتوقف
عليه اما الوجه الاول من الضرب الاول فاضرب دين كل واحد من
الغرماء في التركة واقسم الحاصل على مجموع الديون فخارج القسمة هو حظ
صاحب الدين المضروب في التركة مثاله التركة عشرون واحد الديون
ثمانية والاخر عشرة والاخر اثنى عشر ومجموع الديون ثلثون
ضربنا الاول في التركة حصل مائة وستون قسمنا على مجموع الديون
خرج خمسة وثلث فهو حظ صاحب الثمانية ثم ضربنا الثاني وقسمنا الحاصل
كذلك خرج ستة وثلثان وهو حصة صاحب العشرة وعملنا بالدين الثالث
كذلك حصل ثمانية وهو نصيب صاحب اثنى عشر وصورة العمل هكذا
واما الوجه الثاني من الاول فاجمع الديون وتسمى المجموع بالامام
وزد على التركة اصفارا بعدد مراتبها فان كان ذو مرتبتين فزد صفرين
والا فقس عليه وهكذا ثم اقسم التركة مع الاصفار المزادة على الامام
ثم اضرب الحاصل في كل واحد من الديون على الانفراد ثم اطرح
من مراتب الحاصل من الطرف اليمين في كل واحد منها بقدر الاصفار المزادة
فما بقي من الطرف اليسار فهو حصة صاحب الدين المضروب في الخارج
والمطروح من اليمين يسمى بالكسور ثم اجمع هذه الكسور واضمم
اليها ما بقي من التقسيم ان كان ثم اطرح من مراتب مجموع الكسور
من اليمين بقدر الاصفار ايضا فما بقي فهو كسر فيما بين الغرماء
والا فلا كسر هناك ومن هذا يظهر ان هذا الوجه انما يجري

صورة عمل الضرب الاول من الوجه الاول

صورة عمل الوجه الثاني من الضرب الاول

في الصحيح دون الكسور اي لا يتبين فيه حصصهم من الكسور وانما يتبين
فيه حصصهم من الصحاح فقط بخلاف الوجه الاول فانه يعم الكسور
والصحاح جميعا مثاله التركة خمسمائة واربعة وستون ودين عمرو
٢٦٧ ودين بكر ١٢٥ ودين بشر ٢٨٤ ودين خالد
١٦٥ ومجموع الديون ٨٣٧ زدنا على التركة ثلثة اصفار
وقسمناه على مجموع الديون المسمى بالامام خرج ٦٧٣ ثم ضربنا
دين كل في ذلك الخارج حصل حصة عمرو ١٧٩ وحصة بكر ٨٤
وحصة بشر ١٩١ وحصة خالد ١٥٧ بعد طرح ثلث مراتب
من حاصل كل ثم اذا جمعنا الكسور مع ضم الباقي من التقسيم يحصل ٣٥٥٥
واذا طرحنا منه ثلث مراتب بقي ثلثة فهي كسر لا ينقسم عليهم صحيحا
بل انما ينقسم بالاجزاء وهو لا يعرف من هذا الوجه وصورة العمل
هذا ~~ واما الوجه الاول من الضرب الثاني فاضرب حصة
كل في الربح واقسم الحاصل على مجموع الحصص مثاله ثلثة اشخاص اشتروا
ارضا بالاشتراك بستين درهما لاحدهم فيه ثمانية دراهم وللآخر
عشرة وللآخر اثني عشر ثم باعوا بخمسة واربعين درهما والربح
خمسة عشر ضربنا الاول في الربح حصل مائة وعشرون وقسمنا
على مجموع الحصص خرج اربعة فهو حصة صاحب الثمانية من الربح
ثم ضربنا الثاني وقسمنا الحاصل كذلك خرج خمسة وهو نصيب صاحب
العشرة وعملنا بالثالث ما ذكرنا حصل ستة وهو حظ
صاحب اثني عشر وصورة العمل هذا واما
الوجه الثاني من الضرب الثاني فاجمع حصة كل من الشركاء

والمجموع

صورة عمل الوجه الاول من الضرب الثاني

والمجموع يسمى بالامام على ما عرفت وزد على الربح اصفارا بقدر مراتب
الامام ثم اقسم على الامام ثم اضرب الخارج في كل واحد من
الحصص على الانفراد ثم اطرح من مراتب الحاصل بقدر الاصفار
المزادة من الطرف اليمين فما بقي من اليسار فهو حصة الشريك
الذي ضرب الخارج فيه من الربح المفروض والمطروح من اليمين يسمى
بالكسور ايضا وافعل ههنا ما عرفت في الضرب الاول ثم جمع الكسور
وضم الباقي من التقسيم ان كان واطرح المراتب بقدر زيادة
الاصفار فان بقي شيء بعد طرح المراتب المذكورة من الكسور فهو
كسر فيما بين الشركاء لا ينقسم عليهم الا بالاجزاء والا
فلا كسر هناك ايضا ومن هذا ظهر ما ذكرناه اولا من ان هذا الوجه
مخصوص بالصحاح ولا يجري في الكسور بخلاف الوجه الاول مثاله كما
اذا كان قرية مشتركة بين عمرو وزيد وبكر وخالد على وجه المعهود
فيما بين الجنود المسمى بتيمار في هذا الزمان وكان حصة الاول
فيها ٥٦٥ وحصة الثاني ٤٧٦ وحصة الثالث ٧٥٥
وحصة الرابع ٤٥٨ وكان الزيادة من الربح ٨٦٤
زدنا على الربح اربعة اصفار وقسمناه على مجموع الحصص المسمى
بالامام خرج ٣٨٤٦ ثم ضربنا حصة كل في ذلك الخارج
وطرحنا من حاصل كل اربعة مراتب بقي حصة الاول ٢١٧
وحصة الثاني ١٨٣ وحصة الثالث ٢٦٩ وحصة الرابع ١٩٥
وبعد جمع الكسور وضم ما بقي من التقسيم اليه بقي الكسر واحدا وهو لا ينقسم عليهم
الا بالاجزاء والاعلم من هذا الوجه على ما عرفت وصورة العمل هكذا

صورة عمل الوجه الثاني من الضرب الثاني

كسور	سهام
٠٦٩٦	٢١٧
٢٣٥٥	١٨٣
٣٧٦٨	٢٦٩
٢٩٩٥	١٩٥
٩٨١٤	٨٦٤
٥٥٤٦	
١٥٥٥٥	

بجذير

قوله في المحسبات اي في اصطلاح اهل علم الحساب وتعريفه
ما مر في اول المقدمة قوله في المساحة اي في اصطلاح اهل علم
المساحة وهو علم يعرف به طريق استخراج المجهولات العددية
العارضة على المقادير وهو قسم من مطلق الحساب قوله شيئا
في الجبر والمقابلة اي في اصطلاح اهل علم الجبر والمقابلة وهو علم
يعرف به كيفية استخراج مجهولات عددية من معلومات مخصوصة
على وجه مخصوص وهو ايضا قسم من مطلق الحساب وتفصيله
على ما في بعض شروح القصيدة اللامية لشهاب الدين احمد بن الهائم
ان مقدار العدد الذي يضرب في نفسه قد يكون مجهولا وقد يكون معلوما
فان كان مجهولا يسمى شيئا في اصطلاح اهل علم الجبر والمقابلة ويسمى
جذرا عند اكثرهم وان كان معلوما يسمى جذرا عند الجميع وشيئا
عند الاكثرين ولهذا صرح المعتبرون والمحققون بترادفهما منهم
ابن الياسمين وابن البناء وابو كامل في الشامل حيث قال
الجذر هو الشيء والشيء هو الجذر وانهما اسمان يتعاقبان على
مسمى واحد انتهى واما غير الاكثرين فلهم اقسام قسم يخصون
الشيء بالمجهول والجذر بالمعلوم فيكون الشيء والجذر متباينين اي
متقابلين وقسم يخصون الجذر بالمعلوم ويعممون الشيء في المعلوم
والمجهول فيكون الشيء اعم من الجذر عموما مطلقا وقسم عكسوا فخصوا
الشيء بالمجهول وعمموا الجذر وزعم صاحب القصيدة ان الشيء
يطلق على المجهول من الاعداد سواء اعتبر مضروبا في مثله اولا فعلى
هذا يكون بينهما عند الذين يعممون الجذر ويخصون الشيء بالمجهول عموم وخصوص

كما اذا سئل مالان يعدلان عشرة
اجذار كم ذلك المالين فطريق
استخراجها ان يقسم عشرة عدة
الاجذار على الاساس عدة الاموال
يخرج مقدار كمية الجذر الواحد خمسة
فمقدار كمية المال الواحد هو مربعه
وهو خمسة وعشرون فالمالان خمسون
منه

فعلى هذا لفظ الجذر والشيء مترادفان
عند الاكثرين صح

جذوه

من وجه لتصادقهما فيما اذا ضرب المجهول في مثله وصدق الجذر بدون
الشيء فيما اذا كان المضروب في مثله معلوما وصدق الشيء
بدون الجذر فيما اذا لم يضرب المجهول في نفسه واعترض عليه
ذلك البعض حيث قال وفيما قاله نظر ولا اظن احدا من الجبر
بين المعتبرين يطلق الشيء على العدد المجهول اذا لم يعتبره مضروبا في
نفسه واذا عرفت هذا فكلام المص لا يخلو عن نوع مساهلة
ومسامحة وذلك لانه يفهم منه بعرينة التقابل ان العدد المضروب
في نفسه لا يسمى جذرا عند اهل الجبر والمقابلة وليس كذلك على ما عرفت
مما نقلناه الآن نعم لو قال انه مبني على ما ذهب القسم الاول على ان يكون
المراد من العدد المضروب في نفسه مجهولا فافهم قوله مجذورا
ومربعا ومالا فيه لف ونشر مرتب حيث اشار بالاول الى اهل
الحساب وبالثاني الى اهل المساحة وبالثالث الى اهل الجبر والمقابلة
قوله ان كان منطقا اي بحسب الجذر سواء كان منطقا بحسب الكسر
ايضا اولا فتدبر قوله وان كان اصم اي بحسب الجذر وان كان
منطقا بحسب الكسر قوله فاسقط منه اي من العدد المط جذره
قوله اقرب المجذورات اليه اي اقرب المجذورات التي تحته
لا المطلق الاقرب الشامل لما فوقه ايضا والا لم يصح اذ في تحت
عشر مثلا اقرب المجذورات اليها انما هو ستة عشر لا التسعة
لكن ذلك القيد يفهم من لفظ الاسقاط يعني اذا كان فيما تحت العدد
المط جذره مجذورات متعددة اسقطنا منها ما هو اقرب اليه
دون غيره واما اذا لم يكن فيما تحته الا مجذور واحد فتعين ذلك

ووجهه ان ذلك مخالف للاكثرين
وايضا يلزم من تخصيص العدد المضروب
في نفسه بالمجهول ان يكون تسميته
الجذر عند المحسبات والضلع
عند المساحة مشروطة بالمجهول
وليس كذلك على ما لا يخفى
منه

الاسقاط قوله مع الواحد صلة لقوله اي مضعف جذر المسقط
اي الى مضعف جذر المضموم اليه الواحد قوله وهو جذر الاصم بالتقريب
قال في الحاشية مثاله يريد جذر العشرة فاقرب المجذورات اليه تسعة
اسقطناها منها بقي واحد نسبناه الى مضعف جذر التسعة بزيادة
واحد وهو السبعة فجذر العشرة ثلثة وسبع تقريبا انتهى اقول
فالثلثة والسبع اذا ضربتها في نفسها يحصل عشرة تقريبا وطريق
الضرب في مثله على ما سيأتي ان يضرب المجنس وهو اثنان وعشرون
في المجنس الذي هو ايضا اثنان وعشرون يحصل اربعمائة واربعة وثمانون
وهو الحاصل الاول ثم نضرب المخرج وهو السبعة في المخرج الذي
هو ايضا سبعة يحصل تسعة واربعون وهو الحاصل الثاني ثم
نقسم الحاصل الاول على الثاني يخرج تسعة وثلثة واربعون جزء
من تسعة واربعين جزء من جزء واحد اعني ستة اسباع وسبع
سبع جزء واحد وهو ناقص عن العشرة بستة اسباع سبع جزء
واحد ولذا قلنا يحصل عشرة تقريبا ولهذا قيل سبحان من لا يعرف
جذر العشرة الا هو فصل في معرفة اخذ الجذر التقريبي
وطريقه ان تطرح اقرب مجذور صحيح الجذر الى العدد المط الجذر
ثم تنظر الى ما بقي من ذلك العدد فان كان اقل او مساويا لجذر
ذلك المجذور المطروح منه فلينسب ذلك الباقي من مضعف ذلك
الجذر ثم زد على ذلك الجذر حاصل النسبة فما حصل من مجموع ذلك الجذر
والزائد هو الجذر المط تقريبا وان كان زائدا عليه فزد على
ذلك الباقي واحدا وخذ المجموع ثم زد على ضعف جذر ذلك المجذور

المطروح

المطروح اسس وخذ المجموع الثاني ايضا على سبيل الانفراد ثم سم
المجموع الاول من المجموع الثاني وخذ حاصل النسبة وزده على جذر
المجذور المذكور فيكون المجموع الحاصل منه ومن حاصل التسمية
هو الجذر المط تقريبا مثال الاول كما اذا اردت ان تعرف
جذر الستة ومثال الثالث كما اذا اردت ان تعرف جذر الثمانية
ولا يذهب عليك ان هذا مبني على اعتبار الزيادة في معنى التقريب
بخلاف ما ذكره المط فانه مبني على اعتبار النقصان في معناه
وهو الاظهر والاقرب اذ لا تقريب في استعمال التقريب
في الزيادة بخلاف استعماله في النقصان كما لا يخفى على من تتبع
كتب القوم قوله وعلم مراتبه اي علم المرتبة الاولى ثم بعدها
بتخطي مرتبة مرتبة وحمل العبارة على ظاهرها يقتضي خلاف المقصود
كما عرفت قوله مما يحاذي العلامة الاخيرة الصواب ان يقال
مما يحاذي العلامة الاخيرة او مما يحاذيها ومما على يسارها والاقتصار
على الثاني قصور على ما لا يخفى للناظر الى هذه الصورة فتأمل قوله
اقل من المنقوص منه وهو اما المحاذي فقط او هو مع ما في يساره
على ما عرفت قوله تحت العدد المط فيه ان العدد المط جذره انما هو
مجموع الاعداد الموضوعة خلال الجدول والحاصل انما يوضع
تحت العدد الذي وضعت العلامة فوقه او تحته وتحت ما في يساره
فتدبر قوله تحت محاذي سطر يتعلق بقوله وضعف قوله ونقصه مما يحاذيه
ومما في يمينه على ما عرفت فتدبر قوله اعظم عدد كذلك لفظ كذلك اشارة
الى الاول فقط وقوله اذا وضعته صفة مخصصة للعدد اي ثم تطلب

جذر الخمسة وفي المثال الثاني كما اذا اردت ان تعرف صح

اعظم عدد كما في الاول اذا وضعه فوق الجذر للاشارة الى الصفات
المذكورة في الاول على ما توهم ظاهر العبارة والالضاع قوله
اذا وضعه فوق الجذر فقط قوله ووضع الثاني تحته اى
ان لم نفناه والاقلا حاجة الى الوضع تحته اصلا على ما لا يخفى
قوله امكن ضربه في مرتبة مرتبة اى في كل واحد من الجميع المعول
الى اليمين ومما وضعه عن يساره فيه مثل ما مر قوله وعملت
به ما عرفت من وضعه فوق العلامة وتحتها بما فيه وضرب
الفوقاني في التحتاني ووضع الحاصل تحت العدد ما بحسبه المذكورة
ونقصانه مما يحاذيه ومما عن يساره ووضع الثاني تحته بعد الفاصل
قوله وان لم يوجد اى عدد موصوف بتلك الصفة قوله والعمل اى
ما نعلمه اولا بعينه من غير زيادة شيء عليه الى اليمين بمرتبة هذا
في عدد العلامة الاخيرة واما فيها فلا يكاد ان يوجد فقط
وقال الاول كما اذا اردنا جذر احدى واربعين والفا وثلثمائة
وخمسة عشر ين والصحيح من جذره مائتان وثلثة والباقي مائة
وستة عشر وصورة العمل هكذا قوله على الصحيح وهو المعول
مع ما كتبه تحت العلامة الاولى قوله اعنى ٧١٧ اقول
هذا العدد هو مضعف جذر المسقط مع الواحد فان اقرب المجذورات
الى الاعداد المرسومة في الكتاب هو هذا ١٢٨١٦٤
وجذره التحقيقي هو هذا ٣٥٨ ومضعفه مع الواحد
يكون هذا ٧١٧ واذا اسقطنا اقرب المجذورات مما
في الكتاب بقي ثمانية فجذر ما في الكتاب هو هذا الجذر مع حاصل نسبة

٢.		:		٣.
٤	١	٣	٢	٥
٤				
	١	٢		
		١		٩
		١	١	٦
صح		٤	٠	٧
		٤	٠	٣
٢	٤	٠		

الثمانية

الثمانية الى هذا المضعف مع الواحد وذلك ما اردناه فيل
وذلك هي التفاوت بين المجذورين الاقربين في جانبي الاصم
اذ التفاوت بين مجذورين يقرب فضل الجذرين الاعظم
على الاصغر في نفسه وضعف الاصغر انتهى اقول اراد
من ابي ينبني الاعلى والاسفل مع امثال المجذور الاقرب من الاعلى
وهو هذا ١٢٨٨٨١ وجذره هو هذا ٣٥٩
والاقرب من الاسفل ما ذكرناه مع جذره والفضل بين
الجذرين واحد والحاصل من ضربه في نفسه ايضا واحد
فاذا زدنا على مضعف الجذر الاصغر يكون هذا ٧١٧
اذ الجذر هذا ٣٥٨ وضعفه هذا ٧١٦ وهو المطلوب
فثلثمائة وثمانية وخمسون وثمانية اجزاء من سبعمائة وسبعة عشر
جزء من جزء واحد يكون جذرا تقريبا للاعداد المرسومة في الكتاب
بمعنى انه اذا ضربناها في نفسها يحصل الاعداد المرسومة تقريبا
واما قلنا تقريبا لان الحاصل ناقص عما في الكتاب بجزء من الف
وستمائة واثنين وسبعين وطريق الضرب في مثله على ما سياتي
ان نضرب المجنس في المجنس هو الحاصل الاول ثم نضرب المخرج في
المخرج وهو الحاصل الثاني ثم نقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني فالمثال
اذا جنست ثلثمائة وثمانية وخمسين بان ضربتها في مخرج الكسر وهو
هذا ٧١٧ يكون ٢٥٦٦٨٦ واذا زدت عليه صورة الكسر
وهي ثمانية يكون ٢٥٦٦٩٤ واذا ضربت المجنس في نفسها يكون
هذا ٦٥٨٩١٨٥٩٦٣٦ وهو الحاصل الاول

٧١٧ ٧١٧
٧١٧ ٣٥٨
٥١٤٠٨٩ ٢٥٦٦٨٦

هو اذا قسمت الاول على الثاني يكون الخارج ٧١ ١٢٨١
ويبقى ١٧ ١٤٥٤ وهو ناقص عما في الكتاب بما ذكرنا وهو الملط
فخذ ما اتيناك وكن من الشاكرين **قوله** غير الواحد اقول
الظ ان الاحتياج الى هذا الاستثناء مبني على دخول الواحد
في العدد على ما قيل واما على ما هو الحق عند المصنف فلا حاجة
اليه اذ لا يدخل في العدد حتى احتيج الى اخراجه ثم الظ ان فائدة
الاخراج على الاول عدم انتقاض تعريف بعض الاقسام بالبعض
وذلك لان على تقدير عدم اخراج الواحد يلزم كون النسبة
بينه وبين غيره من الاعداد بالتداخل وليس كذلك على ما لا يخفى فتأمل
قوله انه ثلثة وما كسته مثلا ولا بد ههنا من اعتبار بما في المحلين
والا فمطلق الستة مجردا عن المحل لا تعدد فيه فلا يتصف بالمساواة
قطعا **قوله** فمتداخلان كستة وثلاثة وكاربعة وثمانية وكتسعة
واحدى وعشرين وعرف التداخل بتعريفات اخر مثل ان يقال
هو ان يكون اكثر العددين منقسما على الاقل قسمة صحيحة لا كسر
فيها او هو ان يزيد على الاقل مثله او امثاله لتساوي الاكثر او هو
ان يكون الاقل جزء الاكثر والاخيران من قبيل اختلاف العبارة **قوله**
فمتوافقان كثمانية واثني عشر وكاربعة وعشرين وخمسة وثلثين
وكستة وعشرين وستة وستين فالموافقة في الاول بالربع
وفي الثاني بالسبع وفي الثالث بالنصف **قوله** والكسر الذي
هو اي العدد الثالث مخرجه اي مخرج ذلك الكسر فان عدهما
الاثنان فالتوافق بالنصف او الثلثة فالتوافق بالثلث او الاربعة

والمراد من الجزء ما يكون
جزءا واحدا لا مكررا
كالنصف ونظائره فلا ينقض
التعريف بالاربعة بالنسبة
الى العشرة فانها خمسا
والا بالنسبة الى الخمسة
فانها اخمسها منه

فالتوافق

فالتوافق بالربع وهكذا **قوله** متباينان كاربعة وخمسة
وستة وثلثة عشر وكتسعة وعشرة وكاحدى وعشرين واربعة
وثلثين **قوله** وتعرف التوافق واعلم ان عند التماثل يعرف
بطرق الطرح والقسمة والحل والمصنف تعرض للاول فقط
اختصارا ولا بأس علينا ان نذكرهما ههنا ايضا استيفاء
للاقسام وتوضيحا للمقام فنقول اما الطرح وهو الاشهر
فاطرح اقل العددين من الاكثر مرة فاكثر الى ان يفنى الاكثر او يبقى
منه بقية اقل من الاصغر فان فني فالعددان متداخلان والا
فان بقي واحد فمتباينان وان بقي اكثر فاطرح من الاصغر كذلك
فان فني فهما متوافقان والا فاطرح بقية الاصغر من بقية الاول
كذلك وهكذا الى ان ينتهي الى الواحد فيكونان متباينين او غيره
فيكونان متوافقين والموافقة بينهما ابدا بما يعادد بهما من
الاجزاء الا ان المعتبر ادقها وكل متداخلين متوافقين
ولا عكس والاشتراك بين المتداخلين بما لاصغرهما فثلثة
وتسعة متداخلان لافناء الثلثة التسعة وهكذا احد عشر
واربعة واربعون وتسعة عشر وخمسة وتسعون واما الحل
فان كان العددان اولين فمتباينان كسبعة واحد عشر
وان كان اكثرهما اول فكذلك كستة وسبعة وان كان بالعكس
فحل الاكثر الى اضلاعه الاوائل كما مضى فان كان فيهما مثل الاصغر
كاحد وعشرين وسبعة فمتداخلان والا فمتباينان وان
كان مركبين فحل كلا منهما الى اضلاعه الاوائل فان كان في اكبرهما

الكثر عدد يعدهما لكونه جزء الوفق
اقل فيسهل الحساب فان ربع الشيء
اقل من نصفه وان حسب به اسهل
ولا منافاة في ان يكون بين عددين
توافق في وجوه كاثني عشر والثمانية
عشر فانهما متوافقان بالنصف
والثلث والسدس الا ان المعتبر
في سهولة الحساب سواهما بالسدس
منه

مثل جميع اضلاع اصغرهما فمتداخلان او بعضها فمتوافقان
او لا شيء منها فمتباينان والموافقة باسم الواحد من الضلع المشترك
بينهما ان كان واحدا وان كان اكثر فمن المركب منها بالضرب
فلو كان المفروضان ثمانية واربعين واربعة وعشرين فحللهما كما عرفت
يكن اضلاع اكبرهما ثلثة واربع اثنينات واضلاع اصغرهما
ثلثة وثلث اثنينات وكلها موجودة في الاكبر فهما متداخلان
ولو كان سبعة وعشرين وستة عشر لكان اضلاع احدهما ثلث
ثلاثات واضلاع الاخر اربع اثنينات ولا مماثلة بين ضلع من احدهما
وضلع من الاخر فمتباينان ولو كانا ثمانية وثلاثين ومائة واربعين
فاضلاع اصغرهما اثنان وتسعة عشر واضلاع الاكبر ثلثة
واربع اسباب فضلع من كل منهما اثنان فهما متوافقان
بالنصف ولو كانا اربعة وخمسين وستة وستين فالمشترك
بين اضلاعهما اثنان وثلثة فاضرب احدهما في الاخر ليكون الموافقة
بينهما بالسدس ولو كانا ستة وتسعين ومائة وعشرين
فالمشترك ثلثة وثلث اثنينات والموافقة بينهما بثلث
الثمن وعلى هذا فقس قوله وهكذا اي قسمنا المقسوم عليه
الثاني على الثالث ثم المقسوم عليه الثالث على ما بقي وهكذا قوله
العادّ لهما اي المفني لهما من عدّه اذا افناه قوله او يبقى واحد
اي في اي مرتبة من مراتب القسمة ولا يعتبر الخارج من القسمة في هذا كله
لانه غير مراد لنفسه بل اعتبر المنكسر اي الباقي والمقسوم عليه قوله
هو الكسور التسعة المشهورة وهي النصف وهي اكبرها ثم الثلث ثم الربع

فاضلاعها اثنان وثلث ثلاثات او يكون اوله زوجا
فله النصف فتخرجه احد الاضلاع واذا قسمتها على
المخرج تخرج سبعة وعشرون واضلاعها
ثلث ثلاثات على ما عرفت انفا منه

ثم الخمس ثم السدس ثم السبع ثم الثمن ثم التسع ثم العشر ويعبر عنهم
بالجزء وهو اعمها لانه يعبر به عن المنطق وعن الاصم كالواحد من الستة
فانه يقال فيه سدس وجزء من ستة قوله اما مفرد وهو ما يكون
على امام واحد اي مخرج واحد قوله او مكرر وهو ايضا ما يكون
على امام واحد لكن يكون صورته متعددة او متكثرة بخلاف صورة
المفرد ولا يذهب عليك ان المكرر يجري في جميع اقسام الكسر
فعده قسما براسه وجعله مقابلا للاقسام ليس على ما ينبغي فتدبر
قوله او مضاف ويسمى المبعض ايضا وهو ما يتالف من المفرد
بحيث يضاف الاول الى الثاني والثاني الى الثالث وهكذا وهو
نوعان متصل ومنفصل فان رتبت مفرداته منتهيا ما وتوالت
مقاماتها على النظم الطبيعي كنصف ثمن ثلثة ارباع فمتصل
والا فمنقطع كثلث ربع ثلثة اخماس وكسدس اربعة اخماس
ستة اسباع وكثلثي خمس اربعة اسباع وقال الكاتبي من هذا
القبيل والاحسن ان يقال للمكرر من المضاف ايضا واعلم
ان من اقسام الكسر المستثنى وهو ما اخرج بعضه باداة
الاستثناء وهو نوعان ايضا متصل ومنقطع فان كان
ما بعد الاداة مضافا لما قبلها في المعنى فمتصل والا
فمنقطع فاذا قيل ثلثة الاربع ان اريد ربع الثلثين
كان متصلا وكان نصفا وان اريد ربع الواحد كان ربعا
وسدسا وينبغي ان يميز بينهما في الوضع فلو بين المتصل
بصاد والمنقطع بقاف كان حسنا قوله وجزء من احد

عشر من جزء من ثلثة عشر هذا مثال المفرد وأما مثال المكرر فكثلثة
اجزاء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر **قوله** او معطوف
وهو ايضا نوعان منتسب ومختلف فان كان المعطوف جزءا
لما قبله من الكسر فمنتسب وهو ما تالف من المفرد بحيث لا يعتبر الا تشقيق
ويعطف عليه الثاني منسوبا بلا اسم الواحد من مقام الاول كان يقال
ثمن ونصف ثمن فان تالف من ثلثة عطف الثالث منسوبا باسم
الواحد من مقام الاول كان يقال ثلثة ارباع وثلثا ربع
ونصف ثلث ربع وان كان المعطوف جزءا للواحد فمختلف
وهو ما تالف من الاقسام المتقدمة بمجرد العطف ويوضع كل
من اجزائه مفردا اما مثال المفرد فكما وقع في الكتاب واما
مثال المكرر فكاربعة اخماس وسبعين **قوله** وجزء من احد عشر
وجزء من ثلثة عشر هذا مثال المفرد واما مثال المكرر فكجزئين من احد
عشر واربعة اجزاء من ثلثة عشر وهذه الاقسام وان كانت
متباينة باعتبار انفسها وبسطها فربما اتحد معناها كان يقال
في ثمانية من اثني عشر ثلثان او نصف وثلث نصف او اربعة اخماس
خمسة اسداس او ثمانية اتساع ثلثة ارباع او خمسة اسداس
الاخمس او خمسة اسداس الاسدسا او نصف وسدس وغير ذلك
قوله واذا رسمت فصورة النصف هكذا $\frac{1}{2}$ والثلث هكذا $\frac{1}{3}$
والربع هكذا $\frac{1}{4}$ والخمس هكذا $\frac{1}{5}$ والسدس هكذا $\frac{1}{6}$ والسبع
هكذا $\frac{1}{7}$ والثمن هكذا $\frac{1}{8}$ والتسع هكذا $\frac{1}{9}$ والعشر هكذا $\frac{1}{10}$
ويكرر غير النصف الى ان ينتهي الى اقل مقامه بواحد منه كالثلثين

او جزء من احد عشر هكذا $\frac{1}{11}$

اربع

ارباع وخمسين وثلثة اخماس واربعة اخماس وعشرة اجزاء من احد
عشر جزءا من الواحد **قوله** والا فضع صفرا مكانه الظاهر انه لا احتياج
الى وضع الصحيح او الصفر انما يكون اذا لم يوجد الصحيح مع الكسر اصلا
او وجد وكان واحدا ويؤيده قوله صحيح بالافراد دون الجمع
واما اذا كان الصحيح اكثر من الواحد لا سيما اذا جاوز التسعة فالظاهر
انه حينئذ لا حاجة الى وضع الصحاح فوق الكسر بل المعهود وضع الكسر
في يمين الصحاح على ما ترى في مثل التنصيف فلا تغفل **قوله** وهم يسمون
الواو وفي المستثنى هم يسمون الا **قوله** ونصف خمسة اسداس
هكذا مثل في وضع صورة المضاف سواء كان متصلا او منقطعا
فارسم صورة المضاف ثم صورة المضاف اليه وصل بخط بينهما فيخرج
المثال ضعه على هذه الصورة $\frac{5\,|\,1\,|\,1}{6\,|\,2\,|\,2}$ وكذلك صورة المنتسب
من المعطوف فصورة الاول مما ذكرنا هكذا $\frac{1\,|\,1}{2\,|\,3}$ وصورة الثاني
هكذا $\frac{1\,1\,|\,2\,|\,3}{2\,|\,3\,|\,4}$ ولا يرسمون الواو ههنا بخلاف المختلف **قوله**
وفي المختلف ثلثان وثلثة وثلثان فاربعة اخماس وثلثان الا ربعا
الا ربع الثلث هكذا $\frac{2}{3}$ و $\frac{4}{5}$ و $\frac{2}{3}$ الا $\frac{1}{4}$ وقس
عليه سائر الامثلة **قوله** مخرج الكسر ويسمى بالامام والمقام ايضا
على ما مر **قوله** وهو بعينه مخرج المكرر فمخرج النصف اثنان
والثلث والثلثين ثلثة والربع والربعين وثلثة ارباع اربعة
ومخرج الى اربعة اخماس خمسة والسدس الى خمسة اسداس ستة
والسبع الى ستة اسباع سبعة والثمن الى سبعة اثمان ثمانية
والتسع الى ثمانية اتساع تسعة والعشر الى تسعة اعشار عشرة

والجزء من احد عشر الى عشرة منها احد عشر **قوله** ومخرج المضاف مضروب
فى الى آخره اى شئ سواء كانت متباينة او متوافقة او متداخلة كمخرج
خمس سدس ثلثون وسدس ثمن ثمانية واربعون وربع ثمن اثنان
وثلثون **قوله** فان تباينا فاضرب كما فى النصف والثلث فان مخرج
النصف اثنان ومخرج الثلث ثلثة وهما متباينان فاضرب احدهما
فى الآخر يحصل ستة فهى مخرج النصف والثلث وقس عليه سائر الامثلة
قوله او توافقا فوفق كالربع والسدس فان مخرج الربع اربعة
ومخرج السدس ستة وهما متوافقان بالنصف فاضرب نصف
احدهما فى جميع الآخر يحصل اثنى عشر فهو مخرج الربع والسدس وعلى
هذا فقس **قوله** او تداخلا فاكتف بالاكثر كالثلث والتسع
فان مخرج الاول ثلثة والثانى تسعة وهى الاكثر فاكتف بها وتكون مخرجا
لهما وقس عليه البواقى **قوله** ثم اعتبر الحاصل اى الحاصل من العمل
وهو اما الحاصل من ضرب احدهما فى الآخر كما فى التباين او الحاصل من ضرب
وفق احدهما فى جميع الآخر كما فى التوافق او الاكثر منهما كما فى التداخل
واما ارادة الحاصل من الضرب ففيه ما لا يخفى على المتأمل فلا تغفل
قوله مع مخرج الكسر الثالث اى انظر الى ان النسبة التى بين هذا
الحاصل وبين مخرج الكسر الثالث اية نسبة من النسب الاربع
واذا عرفت النسبة بينهما فاعمل ما عرفت من ضرب احدهما فى
الآخر ان تباينا او وفق احدهما فى الآخر ان توافقا او الاكتفاء
بالاكثر ان تداخلا ففى النصف والثلث والخمس ضربنا مخرج
النصف فى مخرج الثلث للتباين يحصل ستة ثم نظر الى الحاصل

والخمسة فبينهما تباين ايضا فضربنا الستة فى الخمسة يحصل ثلثون
فهو مخرج الكسور الثلثة المذكورة ولو كان بدل الخمس الربع لكان
بين مخرجه والحاصل توافقا بالنصف فضربنا نصف احدهما فى
جميع الآخر حصل اثنى عشر وهو مخرج لها وعلى هذا قياس البواقى
قوله وهكذا اى ثم اعتبر الحاصل الثانى مع مخرج الكسر الرابع ثم الحاصل
الثالث مع مخرج الكسر الخامس واعمل فى كل مرتبة ما عرفت من ضرب
احدهما فى الآخر او فى وفقه او الاكتفاء بالاكثر **قوله** للتوافق
علة لكل واحد من قوله والحاصل فى ربع الثمانية وقوله والحاصل
فى ثلث التسعة يعنى اضرب الحاصل الاول وهو اربعمائة وعشرون
فى ربع الثمانية لكونه توافقهما بالربع واضرب الحاصل الثانى وهو
ثمانمائة واربعون فى ثلث التسعة لكونه توافقهما بالثلث **قوله**
واعمل بالوفق كذلك اى واعتبر ذلك الوفق مع سائر المخارج
فما كان داخلا فاسقطه واكتف بالاكثر وما كان موافقا فاستبدل
به وفقه حتى تؤل الى التباين **قوله** فاضرب بعضها فى بعض يتبادر
الى الاوهام ظاهرا ان المطلوب هو مجموع الحواصل من ضرب كل فى كل
وليس كذلك بل المطلوب على ما سيصرح به انما هو الحاصل الاخير من ضرب
احدهما فى ثانيهما ثم اضرب الحاصل فى ثالثها ثم الحاصل فى رابعها وهكذا
ففيه نوع مسامحة فاعرف **قوله** لدخولها فى البواقى فان الاثنين
داخل فى الاربعة والثلثة داخلة فى الستة والاربعة فى الثمانية
والخمسة فى العشرة **قوله** توافق العشرة بالنصف فاستبدل
بالعشرة نصفها وهو الخمسة فتؤل المخارج الباقية وهى الخمسة

وههنا امور ثلثة احدها بيان معنى البسط وثانيها بيان كيفية بسط الصحيح مع الكسور وثالثها بيان كيفية بسط الكسور فقط اما البسط فهو معرفة كمية ما في المفرد من عدة الكسور البسيطة وكمية ما في غيره من اكبر مقدار مشترك فيه واما الثاني فما اشار اليه بقوله واعلم ان الصحيح اما مقدم الخ واما الثالث فبسط المفرد على ما مر فالنصف بسطه واحد والثلثان اثنان وخمسة اجزاء من احد عشر خمسة وبسط المنتسب بضرب بسط الاول في مقام الثاني وحمل بسط الثاني على المجتمع وضرب الحاصل في مقام الثالث وحمل بسطه على المجتمع وعلى هذا الى الاخر فلو قيل كم بسط الثلث ونصف الثلث فاضرب بسط الثلث وهو واحد في مقام النصف واحمل على الحاصل بسط النصف يحصل ثلثة وهو المط وبسط المبعض بضرب ما على الاسم بعضه في بعض فلو قيل كم بسط ثلث ربع ثلثة اخماس فاضرب بسط الثلث وهو واحد في بسط الربع وفي الحاصل وهو واحد في بسط ثلثة اخماس يحصل ثمانية واربعون وهو المط وبسط المختلف بضرب بسط كل قسم في مقامات غيره وجمع الجميع فلو قيل كم بسط نصف وثلث فاضرب بسط النصف في مقام الثلث وبسط الثلث في مقام النصف واجمع الحاصلين يحصل خمسة وهو المط واما المستثنى فان كان منقطعا بسط كالمختلف ثم طرح الاقل من الاكثر فلو قيل كم بسط سدس والا ربعا اي ربع واحد فاضرب بسط السدس في مقام الربع ثم البسط الربع في مقام السدس واطرح الاقل من الاكثر يحصل خمسة وهو المط وان كان متصلا فاضرب بسط المستثنى منه في بسط المستثنى ثم في المقام واطرح الاقل من الاكثر ففي المثال اضرب بسط الثلثين في مقام الربع ثم في بسطه واطرح الاقل من الاكثر يحصل ستة وهو المط

والسبعة والثمانية والتسعة الى الساس فاضرب الخمسة الخ **قوله** في ضرب ايام الشهر الخ انه اراد منه الشهر العربي في الايام الثلثين فهو مبني على الاغلب والا فقد يكون الشهر العربي ناقصا عن الثلثين على ما لا يخفى وكذا ان اريد به سائر الشهور فتامل **قوله** التي فيها حرف العين وهي الربع والسبع والتسع والعشر فاذا ضربت الاربعة في السبعة يحصل ثمانية وعشرون واذا ضربتها في التسعة يحصل مائتان وخمسون واذا ضربته في العشرة يحصل الفان وخمسمائة وعشرون وهو المط **قوله** ايام سبوعك اراد من ايام الاسبوع سبعة وهو ظاهر ومن ايام السنة ثلثمائة وستين وهو غير ظاهر فان ايام السنة على ما في كتب الهيئة زائدة عليها على جميع مصطلحات الاقوام ان كانت شمسية وناقصة عنها ان كانت قمرية الا ان يقال انه مبني على ما هو المشهور فيما بين العوام الغير المذكور **قوله** في التجنيس ويقال له البسط ايضا واعلم ان الصحيح اما مقدم او موخر او متوسط فان كان مقدما فالعمل فيه ما ذكره المصنف وان كان موخرا فاضرب صورة الكسر في الصحيح فما حصل فهو المط فلو قيل كم بسط اربعة اخماس ثلثة فاضرب اربعة في ثلثة يحصل اثنى عشر وهو المط وان متوسطا فله معنيان احدهما ان يكون الكسر المقدم عليه ماخوذا منه ومن الكسر الموخر عنه والثاني ان يكون الكسر المقدم عليه ماخوذا منه فقط فباعتبار الاول تبسط ما بعده كالمقدم وباعتبار الثاني تبسط مع ما قبله كالموخر فما حصل فاجعله مع بسط الباقي كالمبعض في التقديم وكالمختلف في التاخير فما كان فهو

المط

المط فلو قيل كم بسط ثلثة ارباع خمسة وثلث فباعتبار الاول يكون ثلثة الارباع ماخوذة من الخمسة والثلث فاجعل الخمسة والثلث قسما واضرب بسطها وهو ستة عشر في بسط ثلثة الارباع يحصل ثمانية واربعون وهو المط وباعتبار الثاني يحصل ثلثة الارباع ماخوذة من الخمسة وحدها والثلث معطوفا على ثلثة الارباع على الخمسة فاجعل ثلثة ارباع الخمسة قسما واضرب بسطه وهو خمسة عشر في مقام الثلث ثم بسط الثلث في مقام الربع واجمع الحاصلين يحصل تسعة واربعون وهو المط **قوله** واذا كان مع الصحيح كسر واما اذا لم يكن معه كسر فلا حاجة الى زيادة الصورة بل العمل فيه ان تضرب الصحيح في مخرج الكسر فقط فما حصل فهو المط **قوله** وتزيد عليه صورة الكسر اي عدده فاذا كان الكسر واحدا فصورته واحد وان كان اثنين فاثنان وهكذا **قوله** فمخمس الاسس والربع تسعة قال في الحاشية لانك اذا ضربت الاثنين في الاربعة التي هي مخرج الربع يحصل ثمانية فاذا زدت عليه صورة الربع يكون تسعة وهو المط **قوله** ومخمس الستة ثلثة اخماس لانك اذا ضربت الستة التي هي الصحيح في الخمسة التي هي مخرج الخمس يحصل ثلثون واذا زدت عليه الثلثة التي هي صورة الكسر تكون ثلثة وثلثين وهو المط **قوله** خمسة وثمانون لانك اذا ضربت الاربعة التي هي الصحيح في احدى وعشرين التي هي مخرج ثلث السبع على ما عرفت في بيان مخرج المضاف يحصل اربعة وثمانون واذا زدت عليه صورة ثلث السبع يكون خمسة وثمانون

وهو المط قوله خمسة وثمانون لانك اذا ضربت الاربعة التي هي الصحيح
في احد وعشرين التي قوله عدده اكثر قال في الحاشية انما قيد بذلك
لان عدده ان ساوى مخرجه فهو واحد صحيح وان نقص عنه فلا يمكن جعله صحيحا
قوله فمجموع خمسة عشر ربعا لح لانك اذا قسمت الخمسة عشر التي هي عدد
الكسر على الاربعة التي هي مخرجه تحصل ثلثة وبقي ثلثة وهي كسر مخرجه الربع
فيكون المجموع ثلثة وثلثة ارباع وهو المط قوله يؤخذ من المخرج المشترك
على صيغة المجهول والمفعول ما لم يسم فاعله هو الضمير المستتر الراجع
الى الكسور وقوله مجموعه منصوب على انه حال من الماخوذ او تمييز عنه
وكذا قوله او مضعفه لكن الاول اشارة الى الجمع والثاني اشارة الى التضعيف
قوله ان زاد عليه كلمة على الاولى صلة لزاد والثانية متعلقة بقوله وقسم
قوله نسب اليه هذا مبني على اصطلاح العجم فان قسمة القليل على الكثير عندهم
المقارنة بالتسمية وعند العجم بالنسبة قوله فالنصف والثلث والربع لخ
وذلك لان المخرج المشترك على ما عرفت اثنى عشر فاذا اخذت الكسور منه
وجمعتها يكون ثلثة عشر لان نصفه ستة وثلثه اربعة وربعه ثلثة والمجموع
ثلثة عشر وهي زائدة على المخرج فاذا قسمتها عليه تخرج واحد وبقي
واحد واذا نسبته اليه يكون نصف سدس وهو المط قوله
والسدس والثلث لخ مثال لما كان عدد الكسور ناقصا عن المخرج وذلك
لان المخرج المشترك للسدس والثلث على ما عرفت ستة فاذا اخذتهما
منها وجمعتهما يكون ثلثة اذ سدسها واحد وثلثها اثنان والمجموع ثلثة
وهي ناقصة عنها فاذا نسبتها اليها يكون نصفا وهو المط قوله
والنصف والسدس والثلث وذلك لان المخرج المشترك لهذه الكسور

وهي زائدة على المخرج بسبعة

علي وجه هذا ظهر انه مثال لما كان عدد الكسور زائدا على المخرج نسخ

ستة على ما عرفت فاذا اخذتها منها وجمعتها يكون ستة اذ نصفها
ثلثة وسدسها واحد وثلثها اثنان والمجموع ستة وهو المط وبه تبين
ان هذا مثال لما كان عدد الكسور مساويا للمخرج قوله وضعف
ثلثة اخماس هذا ناظر الى التضعيف وذلك كان المخرج خمسة
فاذا اخذت عدد الكسور وهو ثلثة منها وضعفتها يكون ستة
وهي زائدة على المخرج فاذا قسمتها عليه تخرج واحد وخمس وهو المط
هذا مثال للزائد واما مثال الناقص فكما اذا اردت ضعف سدسين
فانه اذا ضعفتهما يكون اربعة وهي ناقصة عن الستة التي هي المخرج
فاذا نسبت الاربعة اليها يكون ثلثين وهو المط واما مثال المساوي
فكما اذا اردت تضعيف اربعة اثمان فانه اذا ضعفتها يكون ثمانية
وهي مساوية للمخرج الذي هو ثمانية ايضا فيكون واحدا وهو المط
قوله الفصل الثاني في تنصيف الكسور قال في الحاشية لم يتعرض
لتنصيف الكسور اذ الكسور معها صحيح لظهوره بعد معرفة جمع الكسور
ولذا قدمه عليه فمن نصف خمس وثلث بجمع النصف والسدس ويقول
اثنان وثلثان وان نصف تسعة وثلثة اخماس جمعت النصف وثلثة
اعشار وثلث اربعة واربعة اخماس انتهى اقول قوله بجمع النصف
والسدس وذلك لان نصف الخمسة اثنان ونصف ونصف
الثلث سدس واذا جمعت النصف والسدس يكون ثلثين اذ المخرج
المشترك ستة ونصفها ثلثة وسدسها واحد والمجموع اربعة وهي
ثلثاها فاذا ضممتها الى الاثنين يكون المط وقوله وان نصف تسعة
وثلثة اخماس وذلك لان نصف التسعة اربعة ونصف ونصف ثلثة

اخماس ثلثة اعشار على ما يجئ واذا جمعت النصف وثلثة اعشار
يكون اربعة اخماس اذ المخرج المشترك عشرة ونصفها خمسة وثلثة
اعشارها ثلثة والمجموع ثمانية وهى اربعة اخماس العشرة على
ما لا يخفى فاذا ضممتها الى الاربعة يكون المط **قوله** ان كان الكسر
زوجا فنصف اربعة اخماس خمسان ونصف ستة اسباع
ثلثة اسباع ونصف ثمانية اعشار اربعة اعشار **قوله**
او فرد ضعفت المخرج فاذا اردت ان تنصف ثلثة ارباع وهى
فرد ضعفت الاربعة التى هى المخرج يحصل ثمانية واذا نسبت الثلثة
التى هى عدد الكسر الى الثمانية يكون النسبة ثلثة اثمان او ربع
وثمن وهو المط **قوله** فنقص احدهما عن الآخر اى ينقص الناقص
عن الزايد فافهم **قوله** وان نقصت الربع عن الثلث وذلك
لان مخرجهما المشترك على ما عرفت اثنى عشر فاذا اخذ ثلثها
وهو اربعة وربعها وهو ثلثة ثم نقصت الثانية من الاولى على ما هو السؤال
بقى واحد فاذا نسب ذلك الواحد الذى الى اثنى عشر يكون
نصف سدس وهو المط **قوله** فاضرب المجنس ناظر الى وجود
الصحيح مع الكسر وقوله او صورة الكسر ناظر الى عدم وجوده
واما قوله او انسبه منه فعلى تقدير كونه ناقصا عنه **قوله** قسمناه
على خمسة مخرج عشرة وذلك لان مجنس الاثنين وثلثة الاخماس
على ما عرفت فى فصل التجنيس ثلثة عشر فاذا ضربناها فى الاربعة
التى هى الصحيح يحصل اثنان وخمسون واذا قسمناه على الخمسة
التى هى المخرج يخرج عشرة وخمسان وهو المط فهو مثال لما اذا كان

الى عدم وجوده
معه **قوله** ثم
اقسم الحاصل على
المخرج اى على تقدير
كون الكسر زائدا صح

الكسر

الكسر مع الصحيح **قوله** وفى ضرب ثلثة فهو مثال لما اذا كان الكسر
بدون الصحيح فاذا ضربنا الثلثة التى هى صورة الكسر فى السبعة
التى هى الصحيح يحصل احد وعشرون واذا قسمناه على الاربعة
التى هى المخرج يخرج خمسة وربع وهو المط **قوله** فاضرب
المجنس فى المجنس على تقدير كون الصحيح معهما وقوله فى صورة الكسر
على تقدير كونه مع احدهما وقوله اذا الصورة على تقدير عدم
كونه معهما اصلا **قوله** فاقسم الاول عليه على تقدير
الزيادة وقوله او انسبه منه على تقدير النقصان **قوله**
فالحاصل من ضرب مثال الضرب المجنس فى المجنس وذلك لان مجنس
الاثنين والنصف على ما مر خمسة ومجنس الثلثة والثلث عشرة
فاذا ضربنا الاول فى الثانى يحصل خمسون واذا قسمناه على
حاصل ضرب المخرج فى المخرج وهو الستة يخرج ثمانية وثلث
وهو المط **قوله** او من اثنين وربع مثال الضرب المجنس
فى صورة الكسر **قوله** واحد وسبعة اثمان وذلك
لان مجنس الاثنين والربع تسعة فاذا ضربناها فى الخمسة
التى هى صورة الكسر يحصل خمسة واربعون واذا قسمناه
على الحاصل من ضرب المخرج فى المخرج وهو اربعة وعشرون
يخرج واحد ويبقى احد وعشرون واذا نسبناه اليها يكون
سبعة اثمان اذ ثمنها ثلثة وهو سبع ثلاثات وهو المط **قوله** ومن ضرب
ثلثة ارباع مثال لضرب الصورة فى الصورة **قوله** نصف
وربع سبع وذلك لانا اذا ضربنا صورة الاول وهى ثلثة

في صورة الثاني وهي خمسة يحصل خمسة عشر واذا ضربنا مخرج الاول وهو اربعة
في مخرج الثاني وهو سبعة يحصل ثمانية وعشرون والاول اقل من الثاني فاذا نسبناه
الى الثاني يكون المطلوب لان اربعة عشر نصف الثمانية والعشرين والواحد ربع
سبعها وذلك ما اردناه **قوله** كما يشهد به التامل وذلك لان القسمة
العقلية ترتقي الى التسعة اصناف اذ المعتبر في كل من المقسوم والمقسوم
عليه اما الصحاح فقط او الكسر فقط او الصحاح مع الكسر فيحصل
من ضرب ثلاثة احتمالات المقسوم في ثلاثة احتمالات المقسوم عليه
تسعة اصناف لكن الصنف الذي يكون الصحاح فقط معتبرا في كل
منهما ساقط عن درجة الاعتبار بناء على ان الكلام في قسمة الكسور
فبقي ثمانية اصناف وهو المطلوب **قوله** والعمل فيه ان تضرب المقسوم
والمقسوم عليه المراد بالضرب ههنا ما يعم الصحاح والكسور جميعا لا ما يختص
بالاخير فان المخرج المشترك او الموجود بمنزلة الصحيح فيرجع الى ضرب
الصحيح مع الكسر او بدونه او الكسر فقط في الصحيح فقط ولا يذهب
عليك انه فيما اذا كان المخرج موجودا لا مشتركا لا حاجة الى عمل الضرب
بل يكفي فيه تجنيس المقسوم والمقسوم عليه ثم تقسيم مجنس الاول
على الثاني او نسبته منه وهو اسهل والمال واحد فان في المثال الاول
اذا عملنا بطريق الضرب فهو على ما مر ان تجنس المقسوم وهو خمسة
والربع ليكون احد وعشرين ثم نضرب المجنس في الاربعة التي هي المضروب فيه
يحصل اربعة وثمانون ثم نقسم الحاصل على مخرج الكسر وهو اربعة
يخرج احد وعشرون وهو حاصل المقسوم ثم نضرب الثلاثة التي هي
المقسوم عليه في الاربعة التي هي المخرج الموجود يحصل اثنى عشر

والطريق الاسهل ان يضرب بسط كل من المقسوم والمقسوم عليه في مخرج الاخر ثم يقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه ليخرج المطلوب منه

ثم تقسيم

ثم نقسم الحاصل الاول على الثاني يخرج واحد وثلاثة ارباع وهو المطلوب
واذا عملنا بالتجنيس جنسنا الخمسة والربع التي هي المقسوم يكون
احد وعشرون ثم جنسنا الثلاثة التي هي المقسوم عليه يكون اثنى
عشر واذا قسمنا المجنس الاول على الثاني يخرج ايضا واحد وثلاثة
ارباع وهو المطلوب وكذلك في كل ما كان المخرج موجودا وهو اظهر
واسهل على ما لا يخفى فتأمل **قوله** ثم يقسم حاصل المقسوم الاضافة
لادنى ملابسة اي ثم يقسم الحاصل من ضرب المقسوم في المخرج المشترك
او الموجود وكذا الكلام في قوله على حاصل المقسوم عليه هذا على
تقدير كون الحاصل الاول زائدا على الثاني وقوله او تنسبه منه مبني
على تقدير كونه ناقصا عنه **قوله** فانه يخرج من قسمة خمسة
وربع وذلك لانك اذا ضربت المقسوم وهو خمسة وربع في الاربعة
التي هي المخرج الموجود يحصل احد وعشرون واذا ضربت المقسوم
عليه وهو الثلاثة في ذلك المخرج الموجود يحصل اثنى عشر واذا قسمت
الحاصل الاول على الثاني يخرج واحد وبقي تسعة واذا نسبتها
الى اثنى عشر يكون ثلاثة ارباع فالمجموع واحد وثلاثة ارباع
وهو المطلوب **قوله** وبالعكس اربعة اسباع وذلك لانا اذا ضربنا
الثلاثة التي هي المقسوم في المخرج الموجود وهو الاربعة يحصل
اثنى عشر ثم اذا ضربنا الخمسة والربع التي هي المقسوم عليه
في ذلك المخرج الموجود يحصل احد وعشرون والحاصل الاول اقل
من الثاني فاذا نسبناه منه يكون اربعة اسباع لان سبع احد وعشرين
ثلاثة واثنى عشر اربع ثلاثات وهو المطلوب **قوله** ومن التسديس

الاثنان

على السدس وذلك لانك اذا ضربت المقسوم عليه وهو في السته
التي هي المخرج المشترك يحصل اثنى عشر ثم اذا ضربت المقسوم عليه
وهو الواحد في ذلك المخرج المشترك يحصل سته واذا قسمت
الحاصل الاول على الثاني يخرج اثنان وهو المط فان قلت ما معنى
قسمة السدسين على السدس وما المراد من الاثنين الخارجين من
القسمة قلت معنى القسمة في امثاله على ما عرفت في اول فصل
القسمة انما هو معرفة كمية ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه
فالاثنان عبارتان عن السدسين ومعنى القسمة معرفة كمية
ما في السدسين من امثال السدسين فظهر المرام واتضح المقام
قوله وعليك استخراج باقي الامثلة فان الامثلة المذكورة انما هي
ثلثة اصناف فالاول فيما لم يكون المقسوم صحيحا مع الكسر
والمقسوم عليه صحيحا بدونه والثاني لما يكون المقسوم صحيحا بدون
الكسر والمقسوم عليه صحيحا معه والثالث لما يكون كل منهما كسرا
بدون الصحيح واما البواقي فخمسه الاول ما يكون المقسوم صحيحا
بدون الكسر والمقسوم عليه كسرا بدون الصحيح والثاني ما يكون
المقسوم كسرا بدون الصحيح والمقسوم عليه صحيحا بدون الكسر
والثالث ما يكون المقسوم صحيحا مع الكسر والمقسوم عليه كسرا
بدون الصحيح والرابع ما يكون المقسوم كسرا بدون الصحيح والمقسوم
عليه صحيحا مع الكسر والخامس ما يكون كل منهما صحيحا مع الكسر فمثال
الاول كقسمة ثلثة على ثلثة ارباع والخارج اربعة ومثال الثاني بالعكس
والخارج ربع ومثال الثالث قسمة اثنين ونصف على ثلثين والخارج

ثلثه

ثلثه وثلثه ارباع ومثال الرابع بالعكس والخارج خمس وثلث
خمس ومثال الخامس اثنان وثلث على واحد وربع والخارج
واحد واربعة اخماس وثلث خمس فتامل فانه دقيق قوله
ثم ان كان الكسر اي عدد الكسر بعد التجنيس فيما اذا كان مع الصحيح
او صورة الكسر فيما اذا لم يكن معه قوله قسمت جذر الكسر
على تقدير الزيادة وقوله او نسبته منه على تقدير النقصان قوله
فجذر سته وربع مثال لما كان الكسر مع الصحيح وكان جذره زائدا
على جذر المخرج قوله اثنان ونصف وذلك لانك اذا جنست سته وربع
يكون عدد الكسر خمسة وعشرين والمخرج اربعة فالعدد والمخرج كلاهما
منطقان وجذر العدد خمسة والمخرج اثنان فاذا قسمت الخمسة
على الاثنين يخرج اثنان ونصف وهو المط قوله وجذر
اربعة اتساع مثال لما اذا كان الكسر بدون الصحيح وكان
جذره ناقصا عن جذر المخرج قوله ثلثان وذلك لان عدد
الكسر اربعة والمخرج تسعة وهما منطقان وجذر الاول
اقل من الثاني لان جذره اثنان وجذر الثاني ثلثه فاذا نسبناه
منه يكون ثلثين وهو المط قوله ان لم يكونا منطقين هذا القول
مشتمل على ثلث صور احدها ما يكون الكسر والمخرج كلاهما اصمين
وثانيها ما يكون المخرج منطقا والكسر اصم وثالثها ما يكون الكسر
منطقا والمخرج اصم فمثال الاول ما ذكره المص واما مثال الثاني فكجذر
ثلثه وربع ضربنا ثلثه عشر في اربعة يحصل اثنان وخمسون واخذنا
جذره بالتقريب وهو سبعة وخمس وقسمناه على اربعة يخرج واحد

وبنحوه حقيق

واربعة اخماس وأما مثال الثالث فلنجذر اربعة ونصف ضربنا تسعة
في اثنين يحصل ثمانية عشر واخذنا جذرها بالتقريب وهو اربعة وتسعان
وقسمناه على اثنين ليخرج اثنان وتسع وهو المط قوله ضربت الكسر
اي عدده بعد التجنيس او صورته على ما عرف قوله ضربت سبعة
في اثنين السبعة هي مجنس ثلثة ونصف واما الاثنان فهو مخرج النصف
والحاصل من ضربهما اربعة عشر قوله وهو ثلثة وخمسة اسباع وذلك
لان اقرب المجذورات الى اربعة عشر تسعة اسقطناها منها بقي خمسة
نسبناها الى مضعف جذر التسعة بزيادة واحد وهو السبعة يكون خمسة
اسباع فجذر التسعة مع حاصل هذه النسبة يكون جذر الاربعة عشر
وذلك ثلثة وخمسة اسباع وهو المط قوله ونقسمه على اثنين
ليخرج واحد وذلك لانك اذا ضربت الثلثة وخمسة الاسباع
التي هي المقسوم في السبعة التي هي المخرج الموجود يحصل ستة وعشرون
واذا ضربت المقسوم عليه وهو الاثنان في ذلك المخرج يحصل اربعة
عشر واذا قسمت الحاصل الاول على الثاني يخرج واحد صحيح وبقي
اثنى عشر وهو ستة اسباع اربعة عشر لان سبعها اثنان واثنى عشر
ستة اثنينات وهو المط ولو جنست كلا من المقسوم والمقسوم
عليه وقسمت الاول على الثاني يخرج ذلك ايضا وهو اسهل على ما عرفت
قوله واقسم الحاصل على مخرجه فان قلت لم لم يعتبر النسبة ههنا
ايضا ولم يعدل او النسبة منه على ما هو دأبه قلت فائدة التحويل
على ما هو الظاهر تحصيل كسر تام من جنس الكسر المحول اليه وهذا لا يتصور
فيما اذا كان الحاصل اقل من المخرج على ما لا يخفى بل الحاصل انما هو كسر غير

تام

تام من جنس الكسر المحول اليه ولا فائدة في ذلك مثلا فيما لو قيل تسعان
كم ثلث ضربت اثنين في ثلثة ونسبت الحاصل وهو ستة الى المخرج
وهو تسعة يكون ثلثين فيكون ثلثي ثلث وهو المط لكن لا فائدة فيه
على ما لا يخفى ولو سلم فعدم ذكره مبني على المقايسة على ما مر من النظائر
فتامل قوله قسمت اربعين اي ضربت عدد الكسر وهو خمسة
في مخرج المحول اليه وهو الثمانية حصل اربعون ثم قسمت ذلك
الحاصل على مخرج الكسر وهو السبعة قوله خرجت خمسة اثمان
وخمسة اسباع ثمن وذلك لان الخارج من خمسة وثلثين خمسة وهي عبارة
عن الاثمان على ما صرح به فيما قبل حيث قال فالخارج هو الكسر المط
من المخرج المحول اليه وبقي خمسة فانسبها الى المقسوم عليه وهو
السبعة يكون خمسة اسباع ولما كان الخارج عبارة عن الثمن
فالباقي ايضا كسر منه فيكون خمسة اسباع ثمن وهو المط قوله
فالجواب اربعة اسداس وذلك لانك اذا ضربت عدد الكسر
وهو خمسة في الستة التي هي المخرج المحول اليه يحصل ثلثون واذا قسمته
على مخرج الكسر وهو السبعة يخرج اربعة من ثمانية وعشرين وبقي اثنان
فاذا نسبتهما الى السبعة يكون سبعين واذا اضيف الى السدس
على ما عرفت يكون سبعي سدس وهو المط قوله وهي ما نسبة
اولها الى ثانيها الخ قال في الحاشية فائدة اذا كان معنا ثلثة
اعداد متناسبة بان يكون نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثاني الى
الثالث فان كان احد الطرفين مجهولا قسمنا مربع الوسط على الطرف
المعلوم فما حصل فهو الطرف المجهول وان كان الوسط مجهولا ضربنا

ضربنا احد الطرفين في الآخر واخذنا جذره فما حصل فهو الوسط مثالها
نسبة اثنين الى خمسة كنسبة الخمسة الى اي عدد قسمنا مربع الخمسة
على الاثنين خرج اثنى عشر ونصف وهو المط ونسبة الاربعة الى
اي عدد كنسبة ذلك العدد الى التسعة اخذنا مسطح الطرفين وهو ستة
وثلثون لجذره ستة وهو المط وهذه تسمى متناسبة الفروع انتهى
قوله مساوات مسطح الطرفين اي مساوات مضروب احد
الطرفين في الاخر لمضروب احد الوسطين في الآخر هذا في الاربعة
المتناسبة واما في متناسبة الفروع فيلزمها مسطح الطرفين لمربع
الوسط والمسطح هو الحاصل من ضرب شيء في شيء اعم من ان يكون في نفسه
اولا واما المربع فهو الحاصل من ضرب الشيء في نفسه فهو اعم من المربع قوله
كما برهن عليه اي اقليدس في التاسع عشر من سابعة الاصول قوله
فاذا جهل احد الطرفين فمثاله اثنان واربعة وثلثة وستة فان نسبة
الاثنين الى الاربعة كنسبة الثلثة الى الستة وضرب الاثنين في الستة
كضرب الثلثة في الاربعة فمتى جهل احد هذه استخراج من الثلثة الاخر
فان كان المجهول احد الطرفين فاقسم مضروب احد الوسطين
في الآخر على الطرف المعلوم وان كان المجهول احد الوسطين فاقسم
مضروب احد الطرفين في الآخر على الوسط المعلوم ففي المثال لو جهل
الاثنان فاضرب اربعة في ثلثة واقسم الحاصل على ستة ليخرج اثنان
وهو المط ولو جهل الستة فاقسم ذلك على اثنين ليخرج ستة وهو
المط ولو جهل الاربعة فاضرب الاثنين في الستة واقسم الحاصل على
الثلثة ليخرج اربعة وهو المط ولو جهل الثلثة فاقسم ذلك على اربعة

ليخرج

ليخرج ثلثة وهو المط قوله فالخارج هو المط اقول
هذا طريق الضرب وههنا طريق آخر لاستخراج المجهول وهو طريق القسمة
فلو جهل احد الوسطين فاقسم احد الطرفين على الوسط المعلوم
ثم اضرب الخارج في الطرف الاخر يخرج الوسط المجهول وان جهل
احد الطرفين فاقسم احد الوسطين على الطرف المعلوم ثم اضرب
الخارج في الوسط الاخر يخرج الطرف المجهول مثلا نسبة الاثنين
الى الثلثة كنسبة الستة الى التسعة فاذا جهلت الستة فاقسم
التسعة على الثلثة واضرب الخارج في الاثنين يخرج ستة
واذا جهلت التسعة فاقسم الستة على الاثنين واضرب الخارج
في الثلثة يخرج تسعة واذا جهل الاثنان فاقسم الثلثة على التسعة
واضرب ثلثا في ستة يخرج الاثنان قوله ونحوها مما يتعلق بالجمع
والضرب اونحوهما فالاول نحو اي عدد اذا جمع ثلثه الى ربعه فصار
عشره والعمل فيه وفيما ضاهاه ان تأخذ المخرج المشترك وتسمى الماخذ
وتتصرف فيه حسب السؤال على ما ذكر المص فيحصل معك معلومات ثلث
الماخذ والواسطة والمعلوم ونسبة الماخذ وهو اثنى عشر في المعلوم
وهو عشرة واقسم الحاصل وهو مائة وعشرون على الواسطة وهو سبعة
اعني مجموع ربع اثنى عشر وسدسه وثلثه تخرج سبعة عشر وسبع
وهو المط واما الثاني فكما لو قيل اي عدد اذا ضرب ربعه في سدسه
فهو العدد مثله فنسبة الماخذ وهو الاول الى الواسطة وهو الثاني
كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع اعني مثلي العدد فاضرب
الماخذ وهو اثنى عشر في المعلوم وهو ثلثة واقسم الحاصل وهو مائتان

الاول الى الواسطة وهو الثاني
كنسبة المجهول وهو الثالث الى
المعلوم وهو الرابع في ضرب
الماخذ وهو ...

وثمانية وثمانون على الواسطة وهو ستة اعني مضروب ربع اثني عشر
في سدسه يخرج ثمانية واربعون وهو المطلوب قوله ويتصرف فيه
حسب السؤال فان سئل بزيادة شيء فزد عليه ذلك وان سئل بنقصانه
فانقص عنه ذلك وان سئل بجمع شيء مع شيء فاجمعها وان سئل بضرب
شيء في شيء فاضرب احدهما في الاخر وهكذا قوله اثنان وخمسان
فالاثنان والخمسان عددا اذا زيد عليه ربعه وهو ثلثه اخماس صار
ثلثة وذلك لانك اذا جنسته صار اثني عشر خمسا واذا زدت
عليه ربعه وهو ثلثة اخماس صار خمسة عشر خمسا واذا رفعتها
بان قسمتها على الخمسة التي هي المخرج يخرج ثلثة وهو المطلوب وهذا مثال
ما يتعلق بالزيادة واما مثال ما يتعلق بالنقصان فكما اذا قيل اي عدد
اذا نقص عنه ثلثه صارت ستة فاذا فعلت به ما عرفت يحصل
معك معلومات ثلث الماخذ وثلثه والواسطة وهو اثنان المعلوم
وهو ستة ونسبة الماخذ وهو الاول الى الواسطة وهو الثاني
كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع فاضرب الماخذ
وهو الثلثة في المعلوم وهو الستة واقسم الحاصل وهو ثمانية عشر
على الواسطة وهو الاثنان ليخرج المجهول الرابع وهو تسعة وهو المطلوب
قوله ونسبة المسعر فالمسعر هو الاول والسعر هو الثاني
والمثمن هو الثالث والثمن هو الرابع قوله فاقسم مسطح الوسطين
اي مضروب الثاني وهو ثلثه دراهم في الثالث وهو رطلان قوله
وهو خمسة فيحصل واحد وخمس وهو المطلوب قوله ولو قيل كم رطلا بتسعة عشر
لو قيل خمسة ارطال بثلثه دراهم كم رطلا بدرهمين فاجعل الارطال

المسعر وهو الاول وثلثة الدراهم السعر وهو الثاني والمسئول عنه المثمن
وهو الثالث المجهول والدرهمان الثمن وهو الرابع قوله فاقسم
مسطح الطرفين اي مضروب الاول وهو خمسة في الرابع وهو الدرهمان
قوله وهو ثلثة فيحصل ثلثة وثلث وهو المطلوب قوله ومن هنا احد
قولهم اي ومن اجل السؤال يكون مغايرا للاول ومجانسا للثاني
البتة فيما اذا جهل الثالث ويكون ذلك مغايرا للثاني ومجانسا للاول
البتة فيما لو جهل الرابع احد قولهم الخ قوله وهذا باب عظيم النفع ولذا
تراهم يستخرجون عامة المسائل المجهولة بهذا الطريق هذا في عدد
اذا اردت معرفة نسبة عدد الى اخر فاضرب فيه عددا يكون الحاصل منه
اقل من المنسوب اليه ثم انسب الحاصل اليه وانظر في ان النسبة معه
باي كسر من الكسور المنطوقة او غيرها مما كان يكون نسبة العدد المطلوب
نسبته الى الاخر كنسبة ذلك الكسر من واحد من احاد المضروب الى جملتها
مثلا تريد معرفة نسبة الاربعة الى ثمانية واربعين فاضرب فيها ستة
الحاصل اربعة وعشرون نسبته الى ثمانية واربعين بالنصف فيكون
نسبة الاربعة الى ثمانية واربعين كنسبة نصف الواحد من الستة
المضروب اليها اعني جزء واحد من اثني عشر جزء قوله بحساب الخطائين
نقل عن بعض اصحاب الفن ان كلا من طرق الحساب مستنبط بقوة الفكر
الا طريق الخطائين فانه كان وحيا من الله نزل لنبي من الانبياء
قوله ويتصرف فيه بحسب السؤال من الزيادة او الطرح او الجمع
او الضرب او نحوها مما يتعلق بالنصف او الثلث او الربع او
غيرها قوله وهو المفروض الثاني اي ويتصرف فيه بحسب السؤال

بانه اذا ضرب يخرج الكسر وهو الثلثة وسميته الماخذ
ويتصرف فيه حسب السؤال بان نقص
ذلك منه فالباقي اليه وهو اثنان
سميته الواسطة فحصل معلومات ثلث
المعلوم الذي اعطاه السائل معلومات ثلث
ستة فيحصل معك معلومات ثلث
صار
وهو المطلوب

ايضا فان طابق فهو المط وان اخطاء حصل الخ قوله ليخرج المجهول
ومنهم من يصور ميزانه هكذا ثم يضع ما فرض معلوما
على قبته والمفروض الاول في احدى الكفتين والخطاء الاول فوق
تلك الكفة ان كان زائدا وتحتها ان كان ناقصا والمفروض الثاني
في الكفة الاخرى مع خطائه كذلك ففي المثال وضعت العشرة على القبة
والتسعة في الكفة اليمنى والستة فوقها ثم وضعنا الستة في الكفة
اليسرى والواحد فوقها على هذه الصورة
واعلم ان المط اكبر من كل من المفروضين ان كان الخطان
ناقصين واصغر منهما ان كان الخطان زائدين ويكون بينهما اذا اختلف
الخطان قوله فالخطاء الاول ستة زائدة وذلك لانك
اذا زدت على التسعة ثلثاها وهو ستة صار خمسة عشر واذا زدت
عليها واحدا صار ستة عشر واذا قابلت بها العشرة التي هي المط تجدها
زائدة عليها بستة وهو المط قوله فالخطاء الثاني واحد لانه اذا زدت
على الستة ثلثيها وهو اربعة صار عشرة واذا زدت عليها واحدا
صار احد عشر واذا قابلت بها العشرة تجدها زائدة بواحدة وهو المط
قوله فالمحفوظ الاول تسعة لان مضروب المفروض الاول وهو تسعة
في الخطاء الثاني وهو واحد يكون تسعة وهو المسمى بالمحفوظ الاول على ما مر
وهو المط قوله ثم قسمة الفضل بينهما اي بين المحفوظين وذلك
لان المحفوظ تسعة والثاني ستة وثلثون والفضل بينهما سبعة وعشرون
والفضل بين الخطائين اللذين اولهما ستة وثانيهما واحد خمسة
فاذا قسمت الفضل الاول على الثاني يخرج خمسة وخمسان وهو المط

قوله والثاني ستة وثلثون وذلك
لانه اذا ضربت المفروض الثاني
وهو ستة في الستة هي الخطا
الاول يحصل ستة وثلثون والحاصل
يسمى بالمحفوظ الثاني على ما عرفت
وهو المط صح

قوله خمسة وخمسان فهو عدد واذا زيد عليه ثلثاه ودرهم
حصل عشرة وذلك لانا جعلناها يكون سبعة وعشرين اخماسا
واذا زدنا عليها مثلها وهو ثمانية عشر صار خمسة واربعين واذا
رفعناها بان قسمناه على مخرج الكسر وهو الخمسة يخرج تسعة واذا زدنا
عليها واحدا صار عشرة وهو المط قوله ولو قيل عدد زيد الخ
الاول فقال لما كان الخطان زائدين وهذا مثال لما كانا مختلفين
واما مثال لما كانا ناقصين فكما لو قيل عدد نقص عنه نصفه وثلثه
بقي سبعة فان فرضته اثني عشر فالخطاء الاول خمسة ناقصة
او ثمانية عشر فالخطاء الثاني اربعة ناقصة فالمحفوظ الاول ثمانية
واربعون والثاني تسعون واقسم الفضل بينهما وهو اثنان واربعون
على الفضل بين الخطائين وهو واحد يخرج اثنان واربعون وهو المط
قوله فلو فرضته اربعة اخطات بواحد وذلك لانه اذا زيد
على الاربعة ربعها صار خمسة واذا زيد على الحاصل وهو خمسة ثلثة
اخماسه وهو ثلثة صار ثمانية واذا نقص عنها خمسة بقي ثلثة
وهي ناقصة عن الاول بواحد فالخطاء الاول واحد ناقص وهو المط
قوله او ثمانية فبثلثة زائدة وذلك لانه اذا زيد عليها ربعها
وهو اثنان صار عشرة واذا زيد على الحاصل وهو عشرة ثلثة اخماسه
وهو ستة صار ستة عشر واذا نقص عنها خمسة بقي احد عشر
وهو زائد على الثمانية بثلثة فالخطاء الثاني ثلثة زائدة وهو المط
قوله وخارج قسمة مجموع المحفوظين الخ وذلك لانه اذا ضرب
الاول وهو اربعة في الخطاء الثاني وهو ثلثة يحصل اثني عشر

وهو المحفوظ الاول واذا ضربت المفروض الثاني وهو ثمانية في الخطأ الاول وهو واحد يحصل ثمانية وهو المحفوظ الثاني ومجموع المحفوظين عشرون ومجموع الخطائين اربعة واذا قسمت المجموع الاول على الثاني يخرج خمسة وهو المط قوله خمسة وهو المطلوب لخمسة عدد اذا زيد عليه ربعه وعلى الحاصل ثلثة اخماسه ونقص من المجتمع خمسة عاد الاول وذلك لانه اذا زدت على الخمسة ربعها صار ستة وربعا واذا زدت عليها ثلثة اخماسها وهو خمسة عشر صار اربعين ربعا واذا رفعتها ثم قسمتها على مخرج الربع خرج عشرة واذا نقصت منها خمسة بقي خمسة وهو المط وههنا طريق آخر وهو العمل بخطاء واحد وطريق ذلك ان تفرض المجهول ما شئت وتسميه المفروض وتتصرف فيه بحسب السؤال فان طابق فهو المط فان اخطاء بزيادة او نقصان فما انتهت اليه العمل تسميه نتيجة المفروض وما اعطاه السائل بقوله فكان كذا تسميه نتيجة العدد المط ثم اضرب المفروض في نتيجة العدد المط واقسم الحاصل على نتيجة العدد المفروض فما خرج فهو المط مثاله اذا قيل عدد جمع ثلثه الى سبعه فكان عشرة فان فرضته سبعة فثلثه وسبعه ثلثه وثلث وذلك ناقص ثم اضرب المفروض وهو السبعة في نتيجة العدد المط وهو عشرة يحصل سبعون واقسم الحاصل على نتيجة العدد المفروض وهو ثلثة وثلث بطريق قسمة الكسور ليخرج واحد وعشرون وهو المط فانه عدد اذا جمع ثلثه الى سبعه كان عشرة كما لا يخفى قوله اوجذر فربع او زاد عليه بعضه فانقص منه ثلثه على ما سيظهر من المثال فتامل قوله او عكس أي في كل منها فان ربع

ثلثها ثلثة اخماسها صار عشرة
لانك اذا خمستها اربعا عاصار
خمسة وعشرين ربعا واذا
زدت صح

فجذرا وقسم فاضرب او نقص فزد او نصف فضعف او نقص منه ثلثه فزد عليه نصفه فافهم قوله فاقسمها أي الخمسين على العشرة فانه قال وضرب فانه اخر السؤال وقوله واضرب الخمسة في مثلها فانه قال وقسم المجتمع على خمسة وقوله وانقص من الحاصل ثلثه فانه قال وزيد على الحاصل نصفه وقوله وخذ نصف الاس والعشرين اس فانه قال وضعف وزيد على الحاصل اثنان وقوله وجذر التسعة فانه قال ضرب في نفسه قوله وجذر التسعة جواب وهو الثلثة فانه اذا ضرب في نفسها يحصل تسعة واذا زيد على الحاصل اثنان صار احد عشر واذا ضعف صار اثنين وعشرين واذا زيد على الحاصل نصفه صار خمسة وعشرين واذا قسم على خمسة يخرج خمسة واذا ضرب الخارج في عشره يحصل خمسون وهو المط قوله كذلك أي زد عليه نصفه واربعة دراهم قوله فانقص الاربعة أي من العشرين فانه قال زد عليه اربعة دراهم وانه اخر السوال فبقي ستة عشر قوله ثم ثلث الستة عشر وهو خمسة وثلث فانه قال زد عليه نصفه لانه النصف المزيد لما كان هنا مظنة ان يقال نعكس العمل في الجواب انما يتعلق بما هو الاصل في السوال فكيف يكون نقصان الثلث في مقابلة زيادة النصف دفعه بقوله لانه النصف المزيد وذلك لان المسؤل عنه على ما سيظهر اربعة واربعة اتساع فاذا زيد عليه نصفه صار ستة وستة اتساع واذا زيد عليه اربعة صار عشرة وستة اتساع ونصفه خمسة وثلث لان نصف العشرة خمسة ونصفه ستة اتساع ثلثة اتساع وهو ثلث بالنسبة الى التسعة

كذا

التي هي المخرج فالحاصل والثلث هو النصف المزيد وهو المط قوله
ثم انقص منه اربعة فانه قال زيد عليه اربعة دراهم قوله ومن الباقي
اي وانقص من الباقي وهو ستة وثلثان ثلثه فانه قال زيد عليه نصفه قوله
بقي اربعة واربعة اتساع وذلك لان الباقي ستة وثلثان واذا جنستها
صار عشرين اثلاثا واذا نقصت عنه ثلثه بقي اربعة واربعة اتساع لان ثلث
ثمانية عشر ستة واذا نقصتها بقي اثني عشر واذا رفعته بان قسمته
على الثلثة التي هي المخرج يخرج اربعة ويبقى من العشرين ثلثان واذا حولتهما
الى الاتساع بان ضربت عدد الكسر وهو الاثنان في المخرج المحول اليه
وهو التسعة يحصل ثمانية عشر فاذا قسمتها على مخرج الكسر وهو الثلثة
يخرج ستة اتساع واذا نقصت عنها ثلثها وهو التسعان بقي
اربعة اتساع وهو المط فان قلت ما الوجه في الاحتياج الى التحويل
المذكور وتخصيصه بالتسع من بين الكسور قلت الوجه فيهما سهولة
النطق بالكسر بعد نقصان الثلث من الباقي وهو الثلثان فانه اذا نقصت
ثلثهما بقي ثلثا الثلثين وهو ثقيل على اللسان واذا حولتهما الى كسر آخر
غير التسع لا يحصل بعد نقصان الثلث كسر منطق مفرد من غير اضافة وعلى
ما لا يخفى على المتامل قوله وهو الجواب لانك اذا جنست
اربعة واربعة اتساع صار اربعين تسعا واذا زدت عليه نصفه
وهو عشرون صار ستين تسعا واذا زدت عليه خمس الاربعة وهو
ستة وثلثون صار ستة وتسعين تسعا واذا زدت عليه نصفه
وهو ثمانية واربعون صار مائة واربعة واربعين تسعا واذا زدت
عليه خمس الاربعة وهو ستة وثلثون صار مائة وثمانين تسعا واذا رفعته

بان

بان قسمته على التسعة التي هي المخرج يخرج عشرون وهو المط قوله
ما في الكم المتصل القار الكم الذي هو ما يقبل القسمة لذاته ينقسم
الى منفصل وهو ما لا يكون بين اجزائه المفروضة حد مشترك كالعدد
والى متصل وهو ما يكون بين اجزائه ذلك والثاني ايضا ينقسم الى متصل
قار الذات اي مجتمع الاجزاء وهو المقدار كالخط والسطح والجسم
التعليمي والى متصل غير قار الذات وهو الزمان وتفصيله مذكور في موضعه
قوله من امثال الواحد كلمة من بيانية لما في قوله ما في الكم وقوله
او ابعاضه عطف على الواحد الخطي اي من امثال ابعاضه قوله كشبر
ونصف شبر الاول مثال للاول والثاني مثال للثاني قوله ان كان خطا
اي ان كان الكم المتصل خطا قوله او امثال مربعه عطف على قوله
امثال الواحد الخطي والضمير المجرور راجع الى الواحد الخطي وقوله كذلك
اشارة الى الابعاض او كليهما وتقديره او استعلام ما في الكم المتصل
القار من امثال مربع الواحد الخطي او ابعاضه او كليهما ان كان الكم المتصل
سطحا وكذا الكلام في قوله او امثال مكعبه كذلك والمكعب هو ما حصل
من ضرب العدد فيما حصل من ضربه في نفسه فالحاصل من ضرب الخط
في نفسه السطح وفيه الجسم قوله فالخط ذو الامتداد الواحد
اي ذو وضع له طول فقط فالقيد الاول لاخراج الزمان والثاني
لاخراج السطح والجسم لازم الاعتبار على ما صرح به بعض الافاضل
ونهايته النقطة ان كان متناهيا في الوضع لا في المقدار فقط كمحيط
الدائرة قوله وهو اقصر الواصل اي قبل ما يستر طرفه وسطه
اي ما عدا الطرف اذا وقع في امتداد شعاع البصر قوله واسمائه

العشرة المشهورة في شهرتها خفاء ولعلها هي الضلع والساق والقطر
والوتر والجيب والسهم والقاعدة والعمود والارتفاع ومسقط
الحجر فتامل قوله والخط مع مثله للسطح وهو مبين في اشكال اقليدس
ومن يريد الاطلاع عليه فليطالع ثمه وغير المنقسم يعني ان الخط منقسم
الى قسمين مستقيم وغير مستقيم والثاني ايضا منقسم الى قسمين پرکاري
وغير پرکاري قوله والسطح ذو الامتدادين فقط اي ما له طول وعرض
فقط ونهاية الخط ان تناهي في الوضع لا في المقدار فقط كسطح
الكرة وقد ينتهي السطح بالنقطة كسطح المخروط قوله ما يقع الخطوط
المفروضة عليه متعلقة كلمة على الاول متعلقة بالمفروضة والثانية بيقع وقيل هو
ما يمكن ان يعرض فيه خطوط مستقيمة في جميع الجهات قوله فدائرة
وهي سطح مستو يحيط به خط واحد في داخله نقطة متساوي جميع
الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه وذلك الخط محيطها وتلك النقطة
مركزها وقد يطلق الدائرة على المحيط فيكون حقيقة في الاول مجازا في الثاني
وقيل بالعكس قوله لكل من القوسين القوس قطعة من محيط الدائرة
سواء كانت نصفا او اكثر او اقل واما القطعة فهي بعض من الدائرة
يقطعه القطر والوتر قوله او قوس من دائرة عطف على واحد پرکاري
اي وان احاط به قوس من دائرة الخ والمراد من الدائرة محيطها والمراد
من الالتقاء ما هو الظاهر المتبادر بل الفرد الكامل وهو كونها ملتقيين عند
المركز بحيث لا يصير بعد الالتقاء خطا واحدا مستقيما ليخرج عن تعريف
القطاع ما احاط به نصف محيط الدائرة مع قطرها فان الظاهر انه
ليس بقطاع ويؤيده قوله وهو اكبر واصغر فعلى هذا قوله ملتقيين

عند

عند مركزها قيد احترازي فضلا عن الاستدراك على ما زعمه البعض فتامل
قوله او قوسان يحدبهما عطف ايضا على قوله واحد پرکاري
وقوله غير اعظم صفة لكل واحد من القوسين اي وان احاط به قوسان
تحدبهما الى جهة واحدة كل واحد منهما غير اعظم من نصفي الخ قوله
او اعظم عطف على قوله غير اعظم وصفة للقوسين على ما عرفت
قوله او مختلفي التحدب عطف على قوله تحدبهما الى جهة وقوله
متساويان صفة للقوسين اي وان احاط به قوسان مختلفي التحدب
متساويان الخ وقوله او اعظم عطف على قوله اصغر من النصف
قوله او [illegible] عطف على قوله واحد پرکاري ايضا قوله متساوي
الاضلاع يعني ان المثلث ينقسم باعتبار الضلع الى المتساوي الاضلاع
وهو الذي يتساوى جميع اضلاعه والمتساوي الساقين وهو الذي
يتساوى ضلعاه فقط والمختلف الاضلاع وهو الذي لا يتساوى شيء
من اضلاعه اصلا وباعتبار الزاوية الى قائم الزاوية وهو الذي
يكون فيه قائمة ومنفرج الزاوية وهو الذي يكون فيه منفرجة وحاد
الزوايا وهو الذي لا يكون فيه شيء منهما وانما جمع الحادة وافرد
كلا من القائمة والمنفرجة لان المثلث المستقيم الاضلاع لا يمكن
ان يكون فيه اكثر من قائمة واحدة او منفرجة واحدة بخلاف الحادة
فانه يجوز ان يكون زواياه الثلث حادة كما لا يخفى قوله او اربعة
متساوية هذا ايضا معطوف على قوله واحد پرکاري قوله
ان قامت اي كل واحد منها على الآخر وقوله والا اي وان لم يقم
شيء منهما على الآخر اصلا قوله وغير المتساوية

مبتداء والواو ابتدائية وليست بعاطفة وقوله مستطيل
خبره قوله وما عداه منحرفات اي ما عدا المربع والمعين
والمستطيل وشبيه بالمعين من ذي الاضلاع الاربعة المستقيمة
منحرفات مطلقا سواء كان ضلعاه من اضلاعه متوازيين
فهو المنحرف وهو على ثلاثة اقسام احدها ان يكون زاويتان
من زواياه الاربع قائمتين والباقيتان مختلفتين احديهما
منفرجة والاخرى حادة هكذا وثانيهما ان يكون
زاويتاه حادتين متساويتين والباقيتان منفرجتين وبين
هكذا وثالثها ان يكون زاويتان حادتين مختلفتين
والاخريان منفرجتين كذلك هكذا وان لم يكن ضلعاه
من اضلاعه متوازيين فهو الشبيه بالمنحرف هكذا قوله
وقد يخص بعضها باسم واما المنحرف فانه اسم شامل للجميع قوله
كذي الربعة قال في الصحاح الربعة السكة الضيقة قوله
وقد قال في الحاشية القشائي لا شيء من اضلاع الاربع
متوازيا شيئا منها انتهى ومن هذا ظهر انه اراد من القش ما هو
الشبيه بالمنحرف على ما عرفت فافهم قوله او اكثر من اربعة
عطف على قوله واحد لكان وان احاط به اكثر من اربعة اضلاع
فكثير الاضلاع قوله وذو ستة اضلاع قال في الحاشية
اي يقال في المتساوي الاضلاع لفظ مفعل الى العشرة وفي غير
المتساوي باضافة لفظ ذو الى ذي عشرة اضلاع انتهى
وهو مشعر بعدم القول باضافة ذو في المتساوي مع انه وقع

او لم يكن وقد يقال لما عدا هذه
الاربعة من المربعات ان كان
ضلعاه من اضلاعه متوازيين صح

في بعض

حسبي الله وحده
من الكتب التي وقفها الفقير
الى آلاء ربه ذي المواهب
محمد المدعو بين الصدور ... عفي عنه
وكفى ١١٧٥

في بعض النسخ وهكذا الى العشرة فيهما بتثنية الضمير الراجع الى المتساوي
وغير المتساوي ففيه نوع اضطراب فافهم قوله وهكذا فيهما
اي في المتساوية وغيرها قوله وقد يخص البعض باسم اي
من غير المتساوية فقط سواء كان فيما تحت العشرة او فوقها
على ما يظهر من المثال فان المدرج ذو ثمانية اضلاع والمطبل ذو ستة
اضلاع وذو الشرف ذو ستة عشر اضلاع ولا شيء منها بمتساوية
الاضلاع على ما لا يخفى للناظر فيها لكن يمكن كون الاخر متساوية الاضلاع
فيكون البعض اعم من المتساوية وغيرها وهو غلط قوله والجسم
ذو الامتدادات الثلاثة اي الطول والعرض والعمق ونهايته السطح ان انقطع
احد امتداداته فقط وهو ط والخط ان انقطع منه امتداداه معا
كما في الجسم المستم والنقطة ان انقطع امتداداته كلها دفعة كما في المخروط
وهو المسمى بالجسم التعليمي الذي يبحث عنه في العلوم الرياضية التي تسمى
بالتعليميات على انهم يبتدؤن بتعليمها اولا ويرتاضوا بها نفوس المتعلمين
في تحصيل مسائل العلوم وهو عرض قائم بالجسم الطبيعي الذي يبحث عنه في علم
الطبيعي وهو جوهر طويل عريض عميق قوله او ستة مربعات وهو
عطف على قوله سطح متساوي الخارجة وقيد التساوي مبني على اطلاق
المربع على المعنى الاعم ايضا على ما اشار اليه الفاضل الرومي في شرحه
لاشكال التاسيس بل صرح في حاشيته عليه كما لا يخفى على من تتبعه
ولكن نقلنا كلامه في الشرح رمنه فيما سبق وبهذا اندفع ما زعمه
البعض من استدراك قيد التساوي فلا تغفل قوله او دائرتان
عطف على قوله سطح ايضا والمراد من المتوازيين ههنا ان يكون البعد

سهما واحدا في جميع الجهات قوله او دائرة وسطح عطف ايضا
على قوله سطح والصنوبر شجرة معروفة على شكل المخروط قوله فما يليهما منه
مخروط ناقص بخلاف ما يلي النقطة فانه مخروط تام قوله ان كانت
مضلعة اي يكون ذوات الاضلاع من غير ان يكون دائرة قوله
او بالعكس اي تضرب الوتر في نصف العمود المخرج منها على وترها قوله
كذلك اي في نصف وترها او بالعكس كما في المنفرجة قوله مربع اطول
اضلاعه لما بين في الهندسة من ان طوله الوتر يستلزم عظمة الزاوية
وان زوايا المثلث مساوية لقائمتين واما اذا كان مثلث ويه الساقين
فان كان القاعدة اطول منهما فيحتاج في المعرفة الى العمل لانه يحتمل يكون
اما قائمة او منفرجة بخلاف ما اذا كانت اقصر منهما فانه لا حاجة فيها
الى العمل بل يظهر مما ذكرنا انه من حاد الزوايا فتأمل قوله فهو قائم
الزاوية وذلك لما بين في الهندسة من ان زوايا المثلث مساوية
لقائمتين وان اقصر الوتر يستلزم اصغرية الزاوية فاذا ساوى
مربع احد اضلاعه للقاعدتين علم ان الزاوية التي يوترها ذلك الضلع
مساوية للزاويتين الباقيتين فيكون قائم الزاوية وهو المطلوب ولهذا الظاهر
ايضا وجه قوله او زاد فمنفرج او نقص فالحاد قد عرفت قوله وقد يحتاج
العمود ولما احد العمود في بيان مساحة المنفرجة والحاد الزوايا
احتاج الى استخراجه فقال وقد يستخرج الخ قوله بجعل الاطول
قاعدة هذا على تقدير وجود الاطول واما على تقدير عدمه كما في متساوي
الاضلاع او الساقين مع كون القاعدة اقصر منهما ففي الاول
يستخرج بجعل احدها قاعدة وفي الثاني بجعل احد الساقين وما بقي العمل

فالضرب

في الضرب والتقسيم كما في الثاني فقط واما في الاول وفي مثلث الساقين
مع اطولية القاعدة فالظاهر انه لا حاجة الى الضرب والتقسيم فيهما لوقوع
العمود فيه منتصف القاعدة فلا يعمل قوله على طرف اقصر الاضلاع
وقع في بعض النسخ على وفي بعضها عن فعل الثاني متعلق بالبعد وهو ظ
وعلى الاول الظاهر انه متعلق بما هو صفة الجانب اي الجانب الواقع على طرفه
والمال واحد قوله ثم تقيم منه خطا الى الزاوية فهو العمود مثاله
فرضنا القاعدة ثمانية اشبار واحد الاقصرين ستة والاخر خمسة فضربنا
مجموع الاقصرين وهو احد عشر في تفاضلهما وهو واحد يحصل احد عشر
وقسمناه على الثمانية التي هي القاعدة يخرج اثنان فنقصناهما من القاعدة
بقي ستة ونصفها ثلثة فنعد من طرف اقصر الاضلاع ثلثة اشبار فاقمنا منه
خطا الى الزاوية فهو العمود قوله تجذر اي تحصل جذر الحاصل قال في الحاشية
مثاله مثلث كل من اضلاعه عشر فاخذ ربع المائة وثلثه يحصل ٦٢٥
نضربه في ثلثه يحصل ١٨٧٥ نجذره هو المساحة اعني اقول
وجذره على ما عرفت في طريق اخذ الجذر يكون ثلثة واربعين صحاحا
وستة وعشرين جزءا من سبعة وثمانين جزءا من واحد قوله
والمستطيل عطف على قوله المربع اي واما المستطيل فاضرب احد
اضلاعه في مجاورة وبهذا ظهر ان الضمير المجرور في مجاورة راجع
الى الاحد قوله نصف احد قطريه وقطره هو الخط الواصل بين
راوسين متقابلين من زواياه الاربع قوله وما عداها الضمير
راجع الى المسدس والمثمن فصاعدا من زوج الاضلاع فالظاهر ان التانيث
لا التثنية على ما وقع في بعض النسخ قوله واضرب نصف قطرها في نصف

وصورة العمل هكذا

مثلا القطر سبعة والمحيط اثنان وعشرون فاذا ضربنا نصفه في نصفه يحصل
٣٨ ونصف وهو المط وفي الطريق الثاني نقصنا من مربع القطر وهو ٤٩
سبعه وهو سبعه ونصف سبعه وهو ثلثه ونصف سبع ٣٨ وهو منطبق
على الاول وفي الثالث ضربنا مربع القطر في احد عشر يحصل ٥٣٩
واذا قسمناه على اربعة عشر يخرج ٣٨ ونصف وهو ايضا منطبق
على الاول بهذا ما قال في الحاشية في هذا المقام لما بينه ارشميدس في الاول
من مقالته من ان مساحة كل دائرة تساوي مثلث قائم الزاوية احد ضلعيه
المحيطين بها مثل نصف قطر الدائرة والاخر مثل محيطها فاعل للعرق التعريب
انتهى اقول وجه التقريب ما مر من ان المثلث القائم الزاوية يضرب احد
المحيطين بها في نصف الاخر فلا تغفل **قوله** سبعه ونصف سبعه
الضمير المجرور فيها راجع الى مربع القطر **قوله** وان ضربت القطر في
ثلثه الح الظ ان هذا مبني على ما هو المشهور من ان ارشميدس بين ان محيط
كل دائرة ثلثة امثال القطر وسبعه فنسبة المحيط الى القطر كنسبة السبعة الى
اثنين وعشرين وكذا الكلام في قوله او قسمت المحيط الح في امثال **قوله**
فانقصه الضمير راجع الى المثلث بحذف المضاف اي فانقص مساحة المثلث
قوله تصل طرفيها وحصل مركزها وكملها قطاعين ليحصل مثلث
وانقصه من مساحة القطاع الاصغر بهذا العمل يحصل مساحة
القطعة الصغرى من كل من الدائرتين ثم انقص مساحة قطعة العظمى للدائرة
الصغرى من مساحة القطعة العظمى للدائرة العظيمة يحصل مساحة
النعل ففي العبارة نوع مسامحة **قوله** القطعة الصغرى من الكبرى
اراد بهما ما يحصل بعد الوصل في جهة واحدة بالنسبة الى كل من الدائرة

العظيمة

العظيمة والصغرة ولا خفاء في اصطلاحية هذا المعنى ولم يرد
بهما ما يحصل في الجهتين بالنسبة الى كل منهما كما ظن فلا غبار في الكلام
فتامل **قوله** فاقسمها قطعتين وحصل مركزها وكملها
قطاعين من دائرتين وكل من القطاعين مثلث فانقص
مساحة مثلث كل من القطاعين منه يبقى مساحة القطعتين
فمجموع مساحة القطعتين مساحة الاهليلجي وفي الشلجمي زد
مساحة المثلث كل من القطاعين ليحصل مساحة القطعة ومجموع
مساحة القطعتين مساحة الشلجمي **قوله** فاضرب قطرها في محيط
عظيمتها مثاله ايضا القطر سبعة والمحيط اثنان وعشرون
فاذا ضربنا القطر في المحيط يحصل ١٥٤ وهو المط وفي الطريق
الثاني اذا ضربنا مربع القطر وهو ٤٩ في اربعة يحصل ١٩٦
واذا نقصنا منه سبعه وهو ٢٨ ونصف سبعه وهو ١٤
بقي ١٥٤ وهو منطبق على الاول **قوله** سبعه ونصف سبعه
الضمير المجرور فيهما راجع الى الحاصل من ضرب مربع القطر في الاربعة
فلا تغفل **قوله** ومساحة سطح قطعتها اي في معرفة مساحة
سطح قطعة الكرة حصلنا مساحة دائرة نصف قطرها الح بما مر
في معرفة مساحة الدائرة فما حصل فهو مساحة تلك القطعة **قوله**
سطح الاسطوانة المستديرة القائمة اكتفى الاول احترازا عن
المضلعة والثاني عن المائلة **قوله** وما لم يذكر من السطوح الح
فسطح الاسطوانة المضلعة القائمة بضرب الواصل بين منتصفي
ضلعي اضلاع قاعدتيها المتوازيين سهمها في مجموع اضلاع القاعدة
وسطح المخروط المضلع القائم بضرب الواصل بين راسه وبين

منصف احد اضلاع قاعدته فى نصف مجموع اضلاع قاعدته واما
المائلة من الاسطوانة والمخروط فالظاهر ان معرفة مساحتها لا يمكن بهذه
الاعمال والله اعلم بالحال **قوله** ومن الباقى كذلك عطف على قوله
من مكعب القطر اى والق من الباقى الى سبعه ونصف سبعه فالضمير المجرور فيهما
راجع الى المكعب فى المعطوف عليه والى الباقى فى المعطوف قال فى الشية
وبعض علماء هذا الفن عبر عن الطريقة الثانية بقوله تنقص من مكعب القطر
سبعه ونصف سبعه ومن الباقى مثله وهو منطبقة على الاول انتهى اقول
اراد بالطريقة الثانية قوله والق مكعب الجميع ومن الاول قوله فاضرب نصف
قطرها وذلك لانا اذا فرضنا كرة قطرها سبعة اذرع ومحيط عظيمتها
اثنان وعشرون فاذا ضربنا القطر فى المحيط يحصل ١٥٤ وهو مساحة
سطح الكرة واذا ضربنا نصف القطر وهو ثلثة ونصف فى ثلث مساحة
السطح وهو احد وخمسون وثلث بطريق ضرب الكسور يحصل ١٧٩
وثلثان هذا هو الطريق الاول واما الثانى فاضرب السبعة فى نفسها
يحصل ٤٩ واذا ضربتها فى الحاصل يحصل ٣٤٣ وهو مكعب القطر واذا
نقصت من المكعب سبعه وهو ٤٩ ونصف سبعه وهو ٢٤ ونصف
بقى ٢٦٩ ونصف سبع واذا نقصت من هذا الباقى سبعه وهو ٣٨
وثلثة اسباع ونصف سبعه وهو ١٩ وسبع ونصف سبع بقى ٢١١
وسبعة وستة اسباع واما اذا عملت بما قال البعض بان نقصت
من الباقى مثله وهو ٨٩ وثلثان وسدس بقى ١٧٩ وثلثان وهو
منطبق على الاول وقال فانه دقيق وتحوه حقيق **قوله** واما الاسطوانة
مطلق اى سواء كانت مستديرة او مضلعة وكذا فى المخروط فتدبر
قوله فاضرب قطر قاعدته العظمى اى التحتانية لا الفوقانية الى صلة

من القطع

وجه التدبر عدم صلوحية التعميم
بالنسبة الى المائلة على ما عرفت
من ان معرفة مساحة سطحها لا يمكن
بهذه الاعمال فمعرفة مساحة الجسم
ايضا كذلك فافهم منه

من القطع **قوله** يحصل ارتفاعه ان كان تاما فاضرب ذلك الارتفاع فى
ثلث مساحة قاعدته العظمى يحصل مساحة المخروط التام المستدير ثم خذ
الفاصل بين ارتفاعى التام والناقص فذلك الفاضل هو ارتفاع المخروط
الاصغر المتمم له فاضرب ثلثه فى مساحة التام ليحصل مساحة المخروط الناقص
وهو غلط ومن هذا ظهر ان الضمير فى قوله فاضرب ثلثه راجع الى ارتفاع
المخروط الاصغر وفى قوله يحصل مساحته راجع الى مساحة المخروط الاصغر
قوله واعمل كل على الفاصل بين اضلاعه واخرج الصغرى اى يحصل
ارتفاعه ان كان تاما فاضرب ذلك الارتفاع فى ثلث مساحة قاعدته
العظمى يحصل مساحة المخروط التام المضلع ثم خذ الفاصل بين ارتفاعى
التام والناقص فذلك الفاصل هو ارتفاع المخروط الاصغر المتمم له
فاضرب ذلك الفاصل فى ثلث مساحة القاعدة الصغرى يحصل مساحة
الاصغر فاسقطها من مساحة التامة يحصل مساحة المخروط
الناقص المضلع وهذا هو المراد بقوله ليحصل مساحة التام وكمل العمل
للاسقاط **قوله** واعمل صحيفة وهى آلة للنبى رسم على هيئة مثلث
متساوى الساقين يعلقون الشاقول منه ويسمى عندهم بالكونيا
قوله خيط دقيق يعلق وهو المسمى بالشاقول ولذا ذكرت قوله الشاقول
بلام العهد لكن عدم ذكره هنا مبنى على الاكتفاء بالشهرة **قوله**
واسلكها اى الصحيفة لسلك العروتين **قوله** معوس مس دستى معقد لسى
المعوم والاعدال فى الاصل بمعنى واحد قال صاحب القاموس
فى باب اللام وفصل العين والاعدال يوسطها بين حالين فى كم
وكيف وكل ما تناسب فقد اعتدل وكل ما اقمته فقد عدلته وقال فى باب الجيم

الى قاعدة الصغرى يحصل مساحة
الاصغر فاسقطها من مساحة التامة
الى ان قوله فاسقطها راجع الى الاول
وفى قوله الى المخروط الاصغر نسخة

وهو ارتفاع المخروط الاصغر

وفصل الق ف واستقام اعتدل وقومته عدلته فهو قويم ومستقيم
لكن الظ ان المراد بالتقويم ههنا الاستقامة وبالاعتدال عدم الميل
الى جانب بسبب عارض كالريح ونحوها فتامل قوله ويحفظ كلا من الصعود
اي ويجمع الصعودات والنزولات ويحفظ مجموع كل منهما على حدة
فان تساويا فالمكان مكان الماء والمكان الذي يريد اجراء الماء اليه
قوله والا اي وان لم يستويا سهل الاجراء ان كان مكان الماء اكثر
صعودا من الجهة التي يريد اجراءه اليها او امتنع الاجراء ان كان
مكان الماء اقل صعودا منها قوله ويستقى بالماء بان تثقب
الانبوبة في منتصفها ثم صب ماء فيها فان خرج الماء من طرفي الانبوبة
على السوية فهما متساويان وان خرج من احدهما فنزل الخيط عن
راس الخشبة الى ان يخرج الماء من طرفيها على السوية وباقي العمل كما في الاول
قوله قف على البئر الاول الظ انه لا حاجة الى قيد الاول بل الصواب
تركه اللهم الا ان يقال انه مبني على كون الابار كثيرة واحتاج الى اجراء
الماء من الاول الى الثاني ومنه الى الثالث وهكذا لكنه تكلف بعيد
فتدبر قوله ب وهي طولها عمقه والظاهر انه اراد من العمق
ههنا ما بين راس البئر وسطح الماء لا ما هو الظ ولا يذهب عليك
ان قامة الشخص ايضا معتبر ههنا فتامل ولا تغفل قوله فهناك يجري
الماء يعني لو حفرت الارض من ذلك الموضع الى البئر يصل الى سطح
الماء فيمكن اجراؤه اليه واما اذا لم يكن راس القصبة مرئية فاما
ان يكون مرتفعا او منخفضا فعلى الاول ممتنع وعلى الثاني اسهل قوله
الى مسقط حجرها واعلم ان مسقط حجر المرتفع موقع حجر ملقى

وقد تبين مما مر انه يمكن تعميم الاعتدال بما يشمل الاستقامة فلا حاجة اليهما منه

وقد يراد بالبئر انه يمكن ان يراد من الابار ما يحفر في نفوس الفقو اب مسح ما يجري على وجه الارض منه

من راسه نازلا على وجهه بحيث يصير الى اسفله بطبعه ولا يوجد الا اذا كان
وجه المرتفع مستوية كالجدار ونحوه فامكان الوصول اليه مشروط به وبعدم
المانع من الوصول الى الاسفل واما معرفة الارتفاع فمشروط بهما وبكون
الارض مستوية ايضا على ما صرح به فتامل قوله فانصب شاخصا
اي طول من قامتك على ما سيظهر من قوله في فصل الشاخص على قامتك قوله
الى اصله اي الى اصل المرتفع وهو مسقط حجره قوله وزد قامتك على اي ج
هذا مبني على ان يكون قائما في وجه الارض واما اذا كنت في مطمورة
بحيث يكون عينك مساوية لوجه الارض فلا حاجة الى زيادة في قامتك
فافهم قوله فان ج هو الارتفاع قال في الحاشية لان نسبة الارتفاع
الى ما بين المرآة وموقفك كنسبة المرتفع الى ما بين المرآة واصله
فالمجهول احد الوسطين تامل انتهى اقول ارتفاع القامة هو الاول
وما بين المرآة وموقفك هو الثاني وارتفاع المرتفع هو الثالث
وما بين المرآة واصله هو الرابع فالمجهول هو الثالث فاذا قسمت
مسطح الطرفين على الوسط المعلوم يخرج المجهول ولا يذهب عليك
ان في هذا الطريق يجب القيام على وجه الارض ولا يمكن المعرفة به فيما
اذا كنت قائما في مطمورة ولعل قوله تامل اشارة الى ما ذكرناه هنا
قوله واستعلم نسبة ظله المراد من الظل ههنا هو المستوي فلا تغفل
قوله فهو قدر المرتفع قال في الحاشية لانه كلما كان ارتفاع الشمس خمسة
واربعين درجة كان الظل مساويا للشاخص وقد ذكرنا برهانه
في كتابنا الكبير انتهى اقول قوله خمسة واربعين اي في غير الدور
وقوله كان الظل فلعله اراد منه المستوي بناء على الظ المتبادر وكذا

وتفصيل الظلين يطلب في شرح الجغميني

ما وقع في المتن من قوله واستعلم قدر الظل لكن الاولى فيهما حمله على ما يعم
المعكوس فانه في ذلك الوضع ه وللشاخص ايضا وانهما متساويا
ن على ما صرحوا به واستدلوا عليه ونحن نشير الى البرهان ههنا اشارة
خفية على ما ذكر بعض الافاضل فليكن ا ب ح ربع دائرة الارتفاع
على مركز ى و ح ى سطح الافق و ا ى الفصل المشترك بين دائرة
الارتفاع ونصف النهار وهو عمود على سطح الافق فيكون الزاوية
التي عند ى منها قائمة ونصف ربع ا ب ح على ب ونصل ى ب فيكون
منصف للقائمة ونتعين ه على ا ى ونخرج منه ه ز عمودا عليه ومن
ز عمود ز ح على ح ى فلان زاويتي ى متساويتان وبيان كل منهما نصف
القائمة لتساوي قوسي ا ب ب ح وزاويتي ح ه قائمتان
تبقى زاويتي ح ز ى ه ز ى متساويتين كل منهما نصف قائمة
وضلع ز ى مشترك فيثبت تساوي الاضلاع الاربعة الباقية باستعانة
اشكال اولى الاصول فاذا فرضنا ز ه مقياس الظل المعكوس و ز ح
مقياس الظل المستوي و ب ى شعاع النير كان ى ه الظل
المعكوس و ى ح الظل المستوي فيثبت ان الارتفاع اذا كان
ثمن الدور وهو خمس واربعون درجة كان الظلان متساويين ويكون
كل منهما مثل المقياس فقد تبين المطالب باسرها وهو المراد قوله
الى اصله وهو مسقط الحجر قوله وزد قامتك على الحاصل هذا ايضا
مبني على كونك قائما على وجه الارض واما لو كنت في مطمورة بالحيثية
المذكورة فلا وجه الى زيادة القامة وبرهان ذلك يظهر مما ذكرناه سابقا
فتذكر قوله كالجبال فانه لعدم تسوية وجهه وغلظة قاعدته لا يمكن نزول

الحجر المرمي من راسه الى ان يصل الى اسفله بطبعه بحيث لا يخرج عن وجهه
قوله قدم او اصبع واعلم ان المقياس قد يقسم بسبعة اقسام
او ستة ونصف ويسمى اقسامه اقداما ويسمى الظل المأخوذ منه
بظل الاقدام وقد يقسم باثني عشر قسما ويسمى اقسامه اصابع
ويسمى الظل المأخوذ منه بظل الاصابع ووجه التسمية مذكورة في المطولات
وهم يرسمون كلا منهما في ظهر الاصطرلابات على ما لا يخفى لمن تتبعها فهو اشارة
اليه قوله ثم تقدم او تأخر الاول اشارة الى تقدير النقصان والثاني
الى تقدير الزيادة فانه على الاول لا يمكن رؤية راس المرتفع ما لم يتقدم مقدارا ما
وعلى الثاني لا يمكن رؤيته ما لم يتأخر مقدارا ما على ما لا يخفى قوله
في سبعة او اثني عشر الاول اشارة الى ظل الاقدام والثاني الى الاصابع
لكن في الاول اختار الطريق الاسهل والا فهو منقسم تارة بستة
ونصف على ما عرفت وح اضرب ما بين موقفك في ستة ونصف
فلو قال بعد قوله في سبعة او ستة ونصف لكان اولى قوله مع قدر
قامتك ولاحظ فيه ما عرفت مما ذكرناه سابقا فلا تغفل قوله
قطر تدويره اراد في تدوير البئر الدائرة التي يحيط براسه ومن القطر
ما ينصفها ولو قال قطر دائرته لكان اظهر فافهم قوله ثقيلا مشرق
اعتبار الثقل ليغوص في الماء ويصل الى القعر ولا يقف في سطح
الماء او فيما بينه واعتبار المشرقة ليمكن رؤيته قوله فاخرج
عمق البئر لان نسبة القامة وهو الاول الى ما بين العلامة ونقطة
التقاطع وهو الثاني كنسبة عمق البئر وهو الثالث الى ما بين
النقطة وموقفك وهو الرابع فالمجهول احد الوسطين فاقسم

مسطح الطرفين على الوسط المعلوم ليخرج المجهول والمراد من العمق هٰهنا هو
البعد الواقع بين رأس البئر وقعره فلا تغفل قوله الباب
الثامن في استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة واعلم
ان علم الجبر والمقابلة علم معظم عند العلماء لان كثيرا ما يحتاج اليه في الوصايا
والاقادير وكثير من ابواب الفقه والجبر يطلق تارة بازاء الخطأ وتارة
بازاء المقابلة فلما اشتمل هذا العلم على الجبر والخطأ وعلى الجبر والمقابلة يسمى
بالجبر ايضا تسمية للكل باسم البعض ولما كان الغرض الاهم قبل
الشروع في مقاصد هذا العلم معرفة ما يحتاج اليه من بيان الالفاظ
المتداولة عند اهل هذا العلم وهي اسماء الانواع المجهولة وبيان الانواع
المجهولة ومعرفة مراتبها واسوسها فاقول المقادير المجهولة انواع
كثيرة وهي قسمان اصلية وفرعية فالانواع الاصلية ثلثة فقط احدها
يلقب بالجذر والشيء على ما فصلنا في باب الجذر وثانيها يلقب بالمال
وثالثها يلقب بالكعب واما اسماء الانواع الفرعية فماخوذ من هذين
الاسمين الاخيرين وهما المال والكعب بالتركيب الاضافي فاول الفرعية
مال مال ثم مال كعب ثم كعب كعب ثم مال مال كعب وهكذا الى غير النهاية وجميع
الانواع الاصلية والفرعية لها اسوس معلومة ومنازل معلومة كما
في الاعداد على ما مر فكما ان الانواع المجهولة اصلية وفرعية كذلك منازلها
واسوسها اصلية وفرعية واس كل نوع هو عدد منزلته وهي مبتداة
من الواحد على توالي الاعداد بتفاضل بواحد واحد فالمنزلة الاولى للجذر
واسها واحد والمنزلة التي تليها وهي الثانية للمال واسها اثنان
والمنزلة الثالثة للكعب واسها ثلثة فهذه هي المنازل الاصلية وما زاد

عليها

عليها فهو منزلة فرعية واس كل منزلة فرعية يسميها العدد الذي اشتق
منه اسمها فاس المنزلة الرابعة اربعة واس المنزلة الخامسة خمسة
والعاشرة عشرة والحادية عشر احد عشر وهكذا الى غير النهاية
واذا جهل اسم نوع المنزلة يعرف من اسها او جهل اس النوع
يعرف من اسمه فطريق معرفة اسم النوع من اسه المعلوم ان تطرح
الاس باثنين اثنين مرة بعد اخرى حتى يفنى او بثلثة ثلثة كذلك
او بعضه باثنين وبعضه بثلثة بحسب ما يمكن فيه ثم خذ بكل لفظ مال
وبكل ثلثة لفظ كعب واضف الماخوذ بعضه الى البعض وان كان فيه
لفظ مال ولفظ كعب فقدم لفظ المال على لفظ الكعب وهو الاولى
فاظهر بالاضافة فهو الجواب فلو قيل اي نوع في المنزلة الرابعة
او اي نوع اسه اربعة فاطرح الاربعة باثنين مرتين يفنى وخذ
لكل اثنين مالا وقل مال مال ولو قيل اي نوع في الخامسة ~~وقلت مال~~
~~مال مال~~ فاسها خمسة وفيه اثنان وثلثة فقل مال كعب ولو قيل اي
نوع في السادسة فان شئت طرحتها باثنين ثلث مرات وقلت
مال مال مال وان شئت طرحتها بثلثة مرتين وقلت كعب كعب
وهذا اولى لانه اخصر وان قيل اي نوع في السابعة فقل مال مال
كعب او في الثامنة فقل مال كعب كعب او في التاسعة فقل كعب كعب كعب
وعلى هذا فقس واما طريق معرفة الاس المجهول من اسم النوع
المعلوم فبان تاخذ لكل لفظ مال اثنين ولكل لفظ كعب ثلثة على ما فصلناه ثم تركب الماخوذ بالجمع جميع
~~ثم تاخذ المجموع~~ وتركبه بان تجمع بعضه الى البعض يحصل الاس المطلوب
فلو قيل مال مال كم اسه او في اي منزلة هو فخذ لكل من لفظي المال

اسس واجمع وقل اسه اربعه اوقل هو فى المنزلة الرابعة اجب على حسب
السؤال ولو قيل مال الكعب كم اسه او هو فى اى منزلة فحد للمال اسين
وللكعب ثلثه واجمعها وقل اسه خمسة او فى الخامسة او قيل
كعب الكعب كم اسه فقل سته وعلى هذا القياس قوله
يسمى المجهول شيئا ويسمى بالجذر ايضا على ما فصلناه فيما سبق
فتذكر قوله وفيه كعبا الاكثرون من الجبريين يسوون بين الكعب
والمكعب فيكونان مترادفين فى عرفهم فيصدقان على كل حاصل من
ضرب مال فى جذره واما غير الاكثرين فلا يسوون بينهما بل يخالفون
بين الكعب والمكعب فيسمون الحاصل من ضرب المال فى جذره مكعبا
ويسمون الجذر باعتبار الحاصل كعبا ويسمى على اصطلاح الاول بهذا الاعتبار
ضلعا واعلم ان المصنف مشى على الاول موافقة للاكثرين فاذا ضربت
اثنين فى اثنين حصل اربعة فالاثنان جذر باعتبار هذا المضروب
فى نفسه واذا ضربت الاربعة فى جذرها فالثمانية اى الحاصلة كعب ومكعب
وكذلك اذا ضربت نصفا فى نصف سمى النصف باعتبار الحاصل جذرا
والربع الحاصل مالا واذا ضربت النصف فى الربع سمى الثمن اى الحاصل
كعبا ومكعبا قوله وهكذا فيصير المرتبة العاشرة مالين وكعبين والحادية
عشر مالا وثلثة اكعب والثانية عشر اربعة اكعب والثالثة عشر
مالين وثلثة اكعب والرابعة عشر مالا واربعة اكعب والخامسة عشر
خمسة اكعب وهكذا والضابطة فيه انتقال اذا اجتمع محض الكعوبات فى اى
مرتبة فما بعد يصير احدها مالين ثم احد المالين كعبا ثم كل منهما كعبا وهكذا
قوله فستة مال المال الى الكعب هذا فى النزول واما فى الصعود فنقول

نسبة

نسبة جزء مال المال الى جزء الكعب كنسبة جزء الكعب الى جزء المال وجزء المال
الى جزء الشىء وجزء الشىء الى الواحد والواحد الى الشىء والشىء الى
المال والمال الى الكعب والكعب الى مال المال قوله الى جزء الشىء
قال فى الحاشية وجزء الشىء ما نسبته الى جزء الشىء تلك النسبة
وجزء الكعب بالنسبة الى جزء المال تلك النسبة وهكذا فان كان
الشىء ثلثة فجزؤه ثلث وجزء المال تسع وجزء الكعب ثلث تسع
وهكذا انتهى واما اذا كان الشىء اثنين كما فى المثال فجزؤه نصف
وجزء المال ربع وجزء الكعب ثمن وجزء مال المال نصف ثمن وهكذا
قوله واذا اردت ضرب جنس اراد بالجنس معناه اللغوى
اعنى ما يشتمل النوع يعنى اذا ضرب نوع من الانواع المذكورة فى
نوع آخر كضرب الشىء فى الكعب او المال فى مال الكعب او غيرهما قوله
فاجمع مراتبهما يعنى طريقه ان تجمع اسى كلا النوعين المضروبين فما حصل
من الجمع فهو اس حاصل الضرب الذى هو الجواب ثم اذا اردت كمية الجواب
فاضرب المفروض من عدة احد المضروبين فى المفروض من عدة
الآخر فما حصل فهو الجواب فلو قيل اضرب مالين فى خمسة اشياء
فاجمع اس الاموال وهو اثنان الى اس الاشياء وهو واحد يحصل
ثلثة وهى اس الكعوب فنعلم ان الجواب كعوب ثم اضرب اسس
عدة الاموال فى خمسة عدة الاشياء يحصل عشرة فالجواب عشرة اكعب
وان ضربت مالين فى خمسة اموال حصل عشرة اموال مال او فى خمسة
الكعب حصل عشرة اموال كعب او فى عشرة اموال مال حصل عشرون
كعب كعب وان ضربت ربع شىء فى خمسة اشيا حصل مال وربع او فى نصف

الى الواحد الى الشىء وجزء المال الى ... نسخة صح

اى صعد الاربعة الحاصلة مالا نسخة

هذا هو الظاهر من سوق الكلام فى توجيه المرام
لكن ما نقل عنه فى الحاشية ههنا وما ذكره ان العدد
ثم هذا الفاضل يدل على الصعود والناظر الى الصحيح
والنزول والناظر الى الكسر فمعنى قوله ولكل منها سته فى كل
صعودا ونزولا ان جميع المراتب منها ما ذكره فى الاصغر
من الصحاح والكسر فعلى هذا ما ذكره فى الصعود فقط
مثال للصعود والنزول جميعا لا للصعود
وما ذكرناه مثال له ايضا لا للنزول فقط على خلاف
التوجيه السابق فتدبر نسخه
فان كان واحد
ان كان فى طرف واحد اى فى ضمن واحد
المضروب والمضروب فيه بان كان
من الصحاح او الكسر [illegible]
كل منهما [illegible]
مثال الاول [illegible]
و المال [illegible]
[illegible]
قوله صح
جزء الكعب

شيء حصل من مال وعلى هذا القياس **قوله** كمال الكعب في مال مال
الكعب هذا اشارة الى ما اذا كان الطرف الواحد صحاحا واما اذا كان
كسرا فجزء الكعب في جزء مال المال وجزء المال في جزء كعب الكعب
في الحاصل الاول جزء مال مال الكعب وفي الحاصل الثاني جزء مال كعب الكعب
قوله او في طرفين عطف على قوله في طرف واحد اي فان كان المضروبان
من جنسين مختلفين من الصحاح والكسور بان كان احد المضروبين
صحاحا والاخر كسورا كما اذا اردت ضرب الصحاح في الكسور
او بالعكس **قوله** فالحاصل من جنس الفضل حاصله انه اذا اردت ان تضرب
الصحاح في الكسور او بالعكس فعد مراتب كل من المضروبين على حدة
بدون ملاحظة الكسر ثم خذ الفضل بينهما فان كان واحدا فهو من
جنس الشيء وان كان اثنين فهو من جنس المال وان كان ثلثة
فهو من جنس الكعب وهكذا ثم اذا عرفت جنس الفضل فانظر الى
المضروب الزائد فان كان صحاحا فالحاصل صحاح من جنس الفضل
وان كان كسرا فهو كسر من جنس ذلك الفضل فلو كان الفضل واحدا
والطرف الزائد صحاحا يكون الحاصل من جنس الشيء ولو كان الطرف
الزائد كسورا فالحاصل من جنس جزء المال ولو كان الفضل ثلثة والزائد
صحاحا فالحاصل من جنس الكعب ولو كان الزائد كسورا فالحاصل
من جنس جزء الكعب وادرج لفظ الجنس اشارة الى تحصيل
جنس الحاصل واما تحصيل كميته فقد عرفت مما ذكرنا انفا من ضرب
عدد احد المضروبين في عدد الاخر فما حصل فهو المطلوب فالحاصل من
ضرب ثلثة اجزاء مال المال في اربعة اموال الكعب اثنى عشر شيئا

اثنين فلو كان الفضل اثنين فالزائد
صحاحا فالحاصل من جنس المال وان كان
الزائد كسرا فالحاصل من جنس جزء

١١٠

ومن جزئي كعب الكعب في خمسة اموال مال الكعب عشرة اجزاء
المال وعلى هذا القياس **قوله** الحاصل الجذر وهو الشيء واشار
الى انهما مترادفان وذلك لان الفضل بين المضروبين واحد وهو
اس الشيء وطرف ذي الفضل اي الزائد صحاح فيكون الحاصل شيئا
لا اجزاء الشيء ولو كان ذلك الطرف كسورا لكان الحاصل جزء الشيء
قوله اي الحاصل جزء المال وذلك لان الفضل بينهما في هذا المثال
اثنان وهو اس المال وطرف ذي الفضل اي الزائد ههنا كسور
فالحاصل يكون جزء المال قطعا **قوله** وان لم يكن فضل الخ
انه معطوف على مقدر محذوف من قوله او في طرفين اذ التقدير
او كانا في طرفين فان كان بينهما فضل فالحاصل من جنس الخ وان
لم يكن فضل فالحاصل الخ **قوله** فالحاصل من جنس الواحد مثاله
ضرب جزء المال في المال او الكعب في جزء الكعب فالحاصل في كل
منهما واحد وادراج لفظ الجنس اشارة الى تحصيل جنس الحاصل
فقط واما معرفة كميته فتعرف بما مر فالحاصل من ضرب جزئي المال
في ثلثة اموال ستة ومن خمسة الكعب في ثلثة اجزاء الكعب خمسة عشر
واما ضرب عدد في نوع غير العدد فطريقه ان تضرب عدة مقادير
النوع المفروض فما حصل فهو من النوع المفروض فالحاصل
من ضرب العدد في الاشياء اشياء وفي الاموال اموال وفي
الكعوب كعوب وهكذا فلو قيل اضرب اربعة في خمسة اشياء
فاضرب الاربعة في الخمسة عدة الاشياء يحصل عشرون شيئا
وان ضربت الاربعة في مالين حصل ثمانية اموال او في كعب

بلغ

ونصف كعب حصل ستة الكعب أو في ثمن شيء حصل نصف شيء أو في سدس
مال حصل ~~نصف شيء أو في سدس مال~~ حصل ثلث المال أو في ربع
كعب حصل كعب وعلى هذا نقس **قوله** فأي حاصل عدد يشير الى ان الموقوف
على ان الجدول انما هو معرفة جنس الحاصل واما العدد فيعرف من الضرب
وهو يتفاوت بتفاوت المواد وليس يخفى على من يعلم الحساب
انه اذا ضرب نوع مفرد في مركب من نوعين او اكثر ان تضرب المفرد في كل نوع
من انواع المركب وتجمع الحاصلين او الحواصل فاذا ضربت مالين في خمسة
اموال وثلثة اشياء فاضرب المالين في خمسة الاموال يحصل عشرة
اموال مال وفي ثلثة الاشياء يحصل ستة الكعب اجمعهما فالجواب عشرة
اموال مال وستة الكعب واذا ضربت مركبا في مركب فاضرب كل نوع
من احدهما في جميع انواع الآخر نوعا بعد نوع ثم اجمع الحواصل
فلو قيل اضرب مالين وعشرة دراهم في مثلها فاضرب كما علمت
واجمع الحواصل الاربعة يكن اربعة اموال مال واربعين مالا
ومائة درهم ولو قيل اضرب عشرة اموال وعشرة اشياء وعشرة
دراهم في مثلها فاضرب كما علمت واجمع الحواصل تحصل مائة مال مال
ومائتا كعب وثلثمائة مال ومائتا شيء ومائة درهم وقس على ذلك
قوله ونسمي المستثنى منه زائدا ولا بد من ان يعرف اولا انهم يعبرون
عن المستثنى بالناقص وعن المستثنى منه بالزائد ويريدون بالزائد
المثبت وبالناقص المنفي سواء كان كل منهما نوعا مجهولا او عددا
مطلقا صحيحا او كسرا منطقا او اصم وهو كالمركب من نوعين فاذا
ضربت ما فيه استثناء في مفرد او في مركب لا استثناء فيه او فيه

استثناء

وذلك لان الحاصل من ضرب المالين في المالين
اربعة اموال مال والحاصل من ضربهما في
عشرة الدراهم عشرون مالا والحاصل
من ضرب عشرة دراهم في المالين عشرون
مالا ومن ضربها في عشرة الدراهم
مائة درهم والمجموع اربعة اموال مال
واربعون مالا ومائة درهم وهو المطلوب
منه

وذلك لان الحاصل من ضرب عشرة الاموال في
عشرة الاموال مائة اموال مال ومن ضربها
في عشرة الاشياء مائة اموال والحاصل
من ضرب عشرة الاشياء في عشرة الاموال
مائة الكعب ومن ضربها في عشرة الاشياء
مائة اموال ومن ضربها في عشرة الدراهم
في عشرة اشياء والحاصل من ضرب عشرة
الدراهم في عشرة الاموال مائة اموال
ومن ضربها في عشرة الاشياء مائة الاشياء
ومن ضربها في عشرة الدراهم مائة درهم
واذا جمعتها يحصل المذكور في الكتاب
منه

استثناء ايضا فاضرب كل نوع من احدى الجنبين في كل نوع من الآخر
واستثن الحاصل الناقص او مجموع النواقص من الحاصل الزائد
او من مجموع الزوائد واذا كان الحاصلان منهما من نوع واحد فالقدر المشترك بينهما
يسقط في الاعتبار واللفظ على ما يظهر من الامثلة فاذا قيل
اضرب ثلثة في مالين الا شيئا فاضرب الثلثة في المالين يحصل ستة
اموال زائدة وفي الشيء يحصل ثلثة اشياء ناقصة فاستثن
الناقص من الزائد فالجواب ستة اموال الا ثلثة اشياء ولو قيل
اضرب مالين الا شيئا من درهمين وخمسة اشياء فالحاصل
ضرب المالين في الدرهمين اربعة اموال زائدة وفي خمسة الاشياء
عشرة الكعب زائدة ايضا ومن ضرب الشيء في الدرهمين شيئان
ناقصان وفي خمسة الاشياء خمسة اموال ناقصة ايضا فاستثن
مجموع الناقصين من مجموع الزائدين فالجواب عشرة الكعب الا مالا
وشيئين ولو قيل اضرب مالين الا ثلثة اشياء في خمسة
اشياء الا مالين فاضرب المالين في خمسة الاشياء بعشرة الكعب
زائدة لانهما زائدان وفي المالين باربعة اموال مال ناقصة لانهما
مختلفان واضرب ثلثة الاشياء في خمسة الاشياء بخمسة عشر
اموال ناقصة ايضا لانهما مختلفان وفي المالين بستة الكعب
زائدة لانهما ناقصان فاطرح مجموع الناقصين من مجموع الزائدين
فالجواب ستة عشر كعبا الا خمسة عشر مالا واربعة اموال مال **قوله**
فمضروب عشرة اعداد وذلك لان الحاصل من ضرب عشرة الاعداد
في عشرة الاعداد مائة اعداد زائدة لانهما زائدان وفي الشيء

عشرة اشياء ناقصة لانهما مختلفان
والحاصل من ضرب الشيء في
عشرة اعداد عشرة اشياء
زائدة لانهما زائدان
وفي الشيء رحمه

مال ناقص لانهما مختلفان فاستثن الناقص من الزايد يكن
الجواب مائة اعداد الا مالا لان عشرة الاشياء الزائدة
مع العشرة الناقصة يسقطان في الاعتبار والتلفظ على ما عرفت
فيبقى ذلك وهو المط واعلم ان المراد بالعدد في هذا العلم
هو العدد المطلق وهو الذي لم يتقيد بمعدود من الانواع المجهولة
ولا ينسب الى نوع منها فيخرج نحو قولنا ثلثة اشياء واربعة اموال
فان الثلثة والاربعة وان كان كل منهما عددا قطعا لكنه مقيد
بمعدود وهو الاشياء والاموال فلا يسمى الثلثة والاربعة في هذه
الحالة عددا في اصطلاح اهل الجبر ويخرج ايضا اذا اعتبرته بالنسبة
الى مربعه او الى مكعبه او الى مربع مربعه او الى جذره او الى ضلع من اضلاعه
ونحو ذلك فانه لا يسمى عددا بهذا الاعتبار بل يسمى بالاضافة الى مربعه
جذرا واشياء والى مكعبه او مربع مربعه او غيرهما من الانواع
ضلعا ويسمى بالاضافة الى جذره مالا والى جذر جذره مال مال ولا يسمى
شيء من ذلك عددا عند الجبريين فاذا تجرد عن التقييد المذكور
وعن الاضافة المذكورة يسمى عددا عند اهل الجبر سواء كان
صحيحا او كسرا او صحيحا وكسرا وسواء كان منطقا او اصم
ولا يضر تقييده بمعدود من غير الانواع المجهولة كثلثة دراهم
وخمسة دنانير وعشرة رجال خذ ما اتيناك وكن من الشاكرين
قوله ومضروب خمسة اعداد الاشياء وذلك لان الحاصل
من ضرب خمسة الاعداد في سبعة الاعداد خمسة وثلثون عددا
زائدا لكونهما زائدين وفي الشيء الناقص خمسة اشياء ناقصة

لاختلافهما

لاختلافهما وفي ضرب الشيء الناقص في سبعة الاعداد سبعة اشياء
ناقصة لاختلافهما وفي الشيء الناقص مال زائد لكونهما ناقصين فاسقط
الناقص من الزائد يكن الجواب خمسة وثلثون عددا ومال الا اثنى
عشر شيئا وهو المط قوله ومضروب اربعة اموال وستة
اعداد وذلك لان الحاصل من ضرب اربعة الاموال في ثلثة الاشياء
اثنى عشر كعبا لكونهما زائدين وفي خمسة الاعداد الناقصة عشرون
اموال الناقصة لاختلافهما ومن ضرب ستة الاعداد في ثلثة
الاشياء ثمانية عشر اشياء زائدة لاتفاقهما في الزيادة
وفي خمسة الاعداد ثلثون عددا ناقصا لاختلافهما ومن ضرب
الشيئين الناقصين في ثلثة الاشياء ستة اموال ناقصة
لاختلافهما وفي خمسة الاعداد عشرة اشياء زائدة لاتفاقهما
في النقصان فاذا جمعت الحواصل الست واسقطت الناقص
من الزائد يكن الجواب اثنى عشر كعبا وثمانية وعشرون شيئا
الا ستة وعشرون مالا والا ثلثين عددا وهو المط قوله
وعدد الخارج من جنس الخ واقع وفيه اشارة ايضا الى ان المعلوم من
الجدول انما هو جنس الخارج واما معرفة كميته فسوف من القسمة
بحسب المواد وان اردت تفصيل طريق القسمة فاسمع لما نتلو
عليك فنقول للقسمة ههنا اقسام • الاول ما يكون المقسوم
عددا والمقسوم عليه نوعا صحيحا والخارج كسر من ذلك النوع
كقسمة الواحد على المال الخارج جزء المال وقسمته على الشيء الخارج
جزء الشيء • الثاني ما يكون عددا والمقسوم عليه كسرا من هذه

اشياء يخرج مالا وثلثي شي صح

الانواع انخارج صحيح من ذلك النوع كقسمة الواحد على جزء المال والشي
الثالث مايكون المقسوم نوعاً صحيحا والمقسوم عليه عددا
فالخارج من جنس نوع المقسوم فلو قسمت عشرة اشياء على درهمين
خرج خمسة اشياء او على عشرين درهما يخرج نصف شي وان
قسمت ثلثه اموال على درهمين خرج مال ونصف مال او عشرة
الكعب على خمسة خرج كعبان • الرابع مايكون المقسوم كسرا من تلك
الانواع والمقسوم عليه عددا فالخارج ايضا من جنس نوع
المقسوم فلو قسمت جزء الشي على الواحد يخرج جزء الشي وعلى جزء المال
يخرج جزء المال وعلى هذا القياس • الخامس مايكون كل منهما نوعا
صحيحا موافقا للاخر في الرتبة فالخارج من جنس العدد كقسمة عشرة اشياء
على خمسة اشياء او عشرين اموالا على عشرة اموال او ثمانية الكعب
اربعة الكعب فالخارج في الكل اثنان من العدد وكذا اذا قسمت
نصف شي على ربع شي او ثلث مال على سدس مال او ربع كعب
على ثمنه او خمسة اموال على مالين ونصف فالجواب في الكل
اثنان من العدد • السادس مايكون كل منهما كسرا موافقا
للاخر في الرتبة فالخارج عدد ايضا كقسمة جزء الشي على جزء
الشي او جزء المال على جزء المال فالخارج الواحد • السابع
مايكون كل منهما نوعا صحيحا والمقسوم اعلى رتبة من المقسوم عليه
فزائد اس المقسوم على اس المقسوم عليه هو اس النوع الحاصل
من القسمة فالخارج من قسمة الكعوب على الاشياء اموال
وعلى الاموال اشياء لان الفضل بين اسيهما اثنان في الاول

ووا
حد

و واحد في الثاني فالخارج من قسمة ثلثة الكعب على ثلثة اشياء مال وعلى
شيئين مال ونصف وعلى شي ونصف شي مالان وعلى نصف شي
ستة اموال فالخارج من قسمة عشرة اموال على ثلثة اشياء ثلثة اشياء
وثلث شي ومن قسمة مالين على عشرة اشياء خمس شي وعلى نصف
شي اربعة اشياء وعلى هذا القياس • الثامن مايكون كل منهما كسرا
والمقسوم اعلى رتبة فالخارج كسر من نوع فضل اس المقسوم على اس
المقسوم عليه فالخارج من قسمة جزء المال على جزء الشي جزء الشي
ومن جزء كعب الكعب على جزء مال المال جزء المال لان الفضل بين اسيهما
واحد في الاول واثنان في الثاني • التاسع مايكون كل منهما نوعا
صحيحا والمقسوم انزل رتبة من المقسوم عليه فالخارج كسر من نوع
فضل اس المقسوم عليه على اس المقسوم فالخارج من قسمة جزء مال
المال على جزء كعب الكعب مال ومن جزء المال على جزء الكعب شي بناء على ما مر
من الفضل بين الاسين • الحادي عشر مايكون المقسوم نوعا صحيحا
والمقسوم عليه كسرا سواء كان موافقا له في الرتبة او اعلى او انزل فالخارج
اس مجموع الاسين لكن من جنس المقسوم اي الصحيح فالخارج من قسمة المال
على جزء الكعب مال الكعب ومن الكعب على جزء الكعب كعب الكعب ومن مال
المال على جزء الكعب مال مال الكعب • الثاني عشر مايكون المقسوم كسرا
والمقسوم عليه نوعا صحيحا سواء كان موافقا في الرتبة او اعلى او انزل
فالخارج ايضا هو اس مجموع الاسين من جنس المقسوم اعني الكسر
فالخارج من قسمة جزء الشي على المال جزء الكعب ومن قسمة جزء المال
على المال جزء مال المال ومن جزء كعب الكعب على مال الكعب جزء مال كعب الكعب.

من قسمة المال على الكعب جزء الشي ومن قسمة مال المال على كعب الكعب جزء لان الفضل بين اسيهما واحد في الاول واثنان في الثاني • العاشر مايكون كل منهما كسرا والمقسوم انزل رتبة فالخارج صحيح من نوع فضل اس المقسوم عليه على اس المقسوم فالخارج صح

الكعب والوجه فيها ظاهر وأما وجه معرفة الكمية فما ذكره فيعرف بالمقايسة
على المذكور عليك بتدبر في هذا المقام فانه مجار الافهام وبيده الفضل
يؤتيه من يشاء قوله في المسائل الست الجبرية واعلم
ان تلقيبها بالمسائل الست انما هو عبارة المشارقة واما المغاربة
فيلقبونها بالضروب الستة والمص اختار الاول لكثرة الاشتهار
والجبرية نسبة الى الجبر بالمعنى اللقبي اى الجبر الذى هو لقب على العلم واعلم
انهم ذكروا انها تبحث على العدد والشئ والمال بمعنى ان الحاسب ينتهى بالتصرف
في السؤال الى معادلة نوع من هذه الثلثة لنوع آخر منها او للنوعين الاخيرين
او الى غيرها فيرد اليها على ما سيأتي واما وجه انحصارها في ستة فهو انه
لا بد ان يقع المعادلة بين اثنين من الثلثة بان يكون في هذا الجانب
نوع منها وفي الجانب الآخر نوع آخر منها او يقع المعادلة بين الانواع
الثلثة بان يكون نوع منها في احد الجانبين والنوعان الآخران في الجانب
الآخر وح فينحصر المسائل في الست لان المعادلة ان كانت بين
نوعين فقط فهي اما عدد يعدل شيئا او شئ يعدل مالا او مال يعدل
عددا فهذه ثلثة اقسام لا رابع لها وتسمى هذه الاقسام الثلثة المسائل
البسيطة والمفردة والضروب البسيطة والمفردة وان كانت
المعادلة بين الانواع الثلثة فهي اما عدد يعدل شيئا ومالا واما شئ
يعدل مالا وعددا واما مال يعدل شيئا وعددا فهذه ثلثة ايضا
لا رابع لها وتسمى هذه الاقسام الثلثة المسائل المركبة والمقرونة او الضروب
المركبة والمقرونة لاقتران نوعين في جانب قوله تسمى المعادلة
ومعنى المعادلة ان تفرض عددا او نوع من الاشياء والاموال مساويا

لنوع

لنوع منها او لنوعين وتختلف اللفظان والمقصود منها ان يعلم بها قدر
المجهول من جهة نسبته الى غيره مما فرض معه قوله وهو الجبر فمعنى الجبر
ان يكون معنا جملتان وفي احدى الجملتين استثناء نقصان فيجبر ذلك
اى يضم اليه ذلك النقصان المستثنى ليذهب منه الاستثناء ونزيد
مثل ذلك على المستثنى على الجملة الاخرى ليبقى المعادلة بينهما وانما يحتاج
الى الزيادة لو لم يكن في طرف ذى الاستثناء ما يكمله والا فلا حاجة
الى الزيادة بل بعض مما في طرف ذى الاستثناء من جنس المكمل على ما قيل
واعلم انه من اصطلاحاتهم التكميل وهو ان لا يكون في الطرفين استثناء
لكن يكون احدهما ناقصا بشئ فيكمل ويتم ذلك النقصان ونزيد بتلك
النسبة على الطرف الآخر من جنسه ليبقى المعادلة بينهما وقد يطلق
الجبر على ما يعم التكميل اعنى مطلق التتميم ولعل المراد من الجبر في المسئلة
الثانية من المفردات هو هذا المعنى وقد يطلق الجبر على معنى المقابلة
على ما سيظهر في المسئلة الاولى من المقترنات فلا تغفل قوله
وهو المقابلة فمعنى المقابلة ان تقابل بعض الاشياء ببعض على
التساوى وتلقى المشترك من المتعادلين على وجه يبقى المعادلة
بينهما ولعل الاحتياج اليها انما يكون ان لو وجد المتجانسان في كلا
الطرفين جميعا واما لو وجد في احد الطرفين فقط فلا حاجة اليها
على ما سيظهر في المسئلة الاولى من المفردات ومن هذا يعلم
جواز انفكاك الجبر عن المقابلة واما وجود المقابلة بدون الجبر فهو
ايضا جائز على ما سيظهر في المسئلة الاولى من المسائل المقترنة
فلا تغفل قوله تسمى المفردات وتسمى البسيطات ايضا على غيرها

قوله وتسمى المعربات وتسمى المركبات ايضا على ما عرفت فتلخص وجه تسميتها بها ثم بقا
ما هو المراد من العدد عند الحاسبين فتذكر واعلم انهم اختلفوا في ترتيب
البسيطات فالمغاربة والمصريون والشاميون وضعوا المسئلة الاولى
اشياء تعدل اموالا والثانية اموال تعدل عددا والثالثة اسماء تعدل عددا
وخالفهم الكرخي والمصيص والعجم فجعلوا المسئلة الاولى عدد تعدل اسماء والثالثة
عدد تعدل اموالا والثالثة اشياء تعدل اموالا وبعض الحاسبين خالف الفرقة
الثالثة بنوع مخالفة فابقى الاولى على حالها وعكس بين الاخيرين ولعل المص
اختار مذهب ذلك البعض فتامل قوله وبعد الجبر اي بعد تكميل الالف والخمسمائة
الاربعين وزيادة مثل المكمل وهو ربع الشيء على الطرف الآخر وهو الشيء
صار احد الطرفين الفا وخمسمائة بعد ما صار الطرف الآخر وهو ربع
وشيء قوله تعدل شيئا وربعا فاقسم الالف والخمسمائة على الشيء وربعه
وطريق القسمة في مثله على ما مر اعني قسمة الصحيح على الصحيح والكسر هو
ان تقسم بسط المقسوم اي تجنسه على بسط المقسوم عليه وبسط
المقسوم هو الحاصل من ضربه في مخرج كسر المقسوم عليه وبسط المقسوم
عليه هو الحاصل من ضربها في اربعة مخرج الكسر وهو ستة الاف
على بسط شيء وربع اعني الخمسة يخرج الف ومائتان فهو المقر به
لزيد وذلك لان الالف المنطوق بقوله لزيد على الف والمائتان هو
نصف ما اقر للعمرو بقوله ونصف ما لعمرو فان المقر به له اربعمائة وهو
نصفها وانما كون المقر به للعمرو ذلك فلانه قال ولعمرو الف الا نصف
ما لزيد ونصف ما لزيد ستمائة فاذا اخرجتها من الالف بقي اربعمائة
وهو المطلوب ~~قوله فافرض الدنانير شيئا قال في الحاشية تستخرج الدنانير~~

تدبر قوله الاولى المعادلات عدد
تعدل اشياء وعدد يعدل شيء

اي ضربه في مخرج كسر المقسوم عليه
وبسط المقسوم عليه هو الحاصل من
ضربه في مخرجه ... ربع
ضرب الخمسمائة فيقسم بسط الالف
والخمسمائة اعني الحاصل من

هذا اذا كان

هذا اذا كان احد الكسرين معطوفا والآخر مستثنى واما اذا كانا
معطوفين فكقوله علي لزيد عشرة ونصف ما لعمرو ولعمرو ونصف
عشرة ونصف ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فلعمرو عشرة ونصف
شيء فلزيد خمسة عشر وربع شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك
خمسة عشر تعدل ثلاثة ارباع شيء فاذا قسمت بسط الاول وهو ستون
على بسط الثاني وهو ثلاثة يخرج عشرون وهو ما لزيد وهكذا تفعل في
معرفة ما لعمرو بان تفرض ماله شيئا فلزيد عشرة ونصف شيء
فلعمرو خمسة عشر وربع شيء تعدل شيئا وبعد تكميل العمل يخرج له عشرون
ايضا وكقوله علي لزيد عشرة ونصف ما لعمرو ولعمرو عشرة وثلث ما لزيد فافرض
ما لزيد شيئا فلعمرو عشرة وثلث شيء فلزيد خمسة عشر وسدس شيء
تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك خمسة عشر تعدل خمسة اسداس
شيء فاذا قسمت بسط الاول وهو تسعون على بسط الثاني وهو
خمسة خرج ثمانية عشر وهو ما لزيد وان اردت ما لعمرو فافرض ماله شيئا
فلزيد عشرة ونصف شيء فلعمرو ثلاثة عشر وثلث وسدس شيء تعدل شيئا
فبعد اسقاط المشترك ثلاثة عشر وثلث تعدل خمسة اسداس
شيء فاقسم الاول على الثاني بان تضرب كلا منهما في المخرج المشترك وهو
اثني عشر ثم اقسم حاصل المقسوم وهو مائة وستون على حاصل المقسوم عليه
وهو عشرة يخرج ستة عشر وهو ما لعمرو واما اذا كان الكسران
مستثنيين معا فكقوله علي لزيد عشرة الا نصف ما لعمرو ولعمرو عشرة الا ثلث
ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا ولعمرو عشرة الا ثلث شيء فلزيد
خمسة الا سدس شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك خمسة

تعدل خمسة اسداس شيء فاذا قسمت بسط الاول وهو ثلثون على بسط
الثاني وهو خمسة خرج ستة فهي مال لزيد وفي معرفة مال العمرو وافرض
ماله شيئا فلزيد عشرة الا نصف شيء فلعمرو ستة وثلثان الا
شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ستة وثلثان تعدل
خمسة اسداس شيء فاقسم حاصل المقسوم وهو اربعون على حاصل
المقسوم عليه وهو خمسة يخرج ثمانية فهي مال لعمرو وكقولنا على لزيد
عشرة الا نصف مال لعمرو ولعمرو ثمانية الا نصف مال لزيد فافرض مال لزيد شيئا
فلعمرو ثمانية الا نصف شيء فلزيد ستة الا ربع شيء تعدل شيئا
فبعد اسقاط المشترك ستة تعدل ثلثة ارباع شيء فاقسم بسط
الاول وهو اربعة وعشرون على بسط الثاني وهو ثلثة ارباع يخرج
ثمانية فهي مال لزيد وفي معرفة مال لعمرو وافرض ماله شيئا فلزيد
عشرة الا نصف شيء فلعمرو ثلثة الا ربع شيء تعدل شيئا فبعد
اسقاط المشترك ثلثة تعدل ثلثة ارباع شيء فاقسم بسط الاول وهو اثنى
عشر على بسط الثاني وهو ثلثة يخرج اربعة فهي مال لعمرو وكقولنا على لزيد عشرة
الا ربع مال لعمرو ولعمرو عشرة الا ربع مال لزيد فافرض مال لزيد شيئا فلعمرو عشرة الا
ربع شيء فلزيد سبعة ونصف الا نصف ثمن شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط
المشترك سبعة ونصف تعدل سبعة اثمان شيء ونصف ثمن شيء فاقسم الاول على الثاني
بان تضرب كلا منهما في المخرج المشترك وهو ستة عشر ثم اقسم حاصل المقسوم وهو مائة
وعشرون على حاصل المقسوم عليه وهو خمسة عشر يخرج ثمانية فهي مال لزيد وبهذا
العمل بعينه يظهر ان مال لعمرو ايضا ثمانية ولعل المراد تركه لتشابههما اكتفاء
بالمقايسة فتدبر قوله فافرض الدنانير شيئا قال في الحاشية استخراج الدنانير

ليس

ليس من طريق الجبر لكنه ذكر تبعا انتهى وحاصله ان المفروض شيئا انما هو
عدد الاولاد لا الدنانير فكانه قال فافرض الاولاد شيئا وخذ طرفيه واضربه
في نصف الشيء ليحصل عدد الدنانير قوله اذ مضروب الواحد مع الى
عدد اي على المجموع قوله وخذ طرفيه واضربه في نصف الشيء ليحصل الخ
فالشيء الذي هو عبارة عن عدد الاولاد بمنزلة العدد هنا والواحد
بحاله فاذا ضرب الواحد مع الشيء في نصفه حصل نصف مال ونصف
شيء فهو مساو لمجموع اعداد الاولاد المتوالية من الواحد الى اخرها
وذلك لمساواة عدد الدنانير لانهم اخذوا الدنانير على التوالي من الواحد
الى الاخر قال في الحاشية هذه جزئية من جزئيات قاعدة كلية
اوردناها في الكتاب الكبير وهي انها اذا كانت اعداد متوالية
وكانت الفصول بين افرادها متساوية فمسطح نصف عددها
في مجموع طرفيها يساوي جميعها ومن هنا تراهم يقولون اذا اردت جمع
الاعداد على النظم الطبيعي كما اذا قيل كم من الواحد الى العشرة
فزد الواحد على العشرة واضرب المجتمع في نصف العشرة انتهى قوله
يساوي مجموع الاعداد اي مجموع اعداد المتوالية من الواحد الى الاخر
يساوي مضروب الواحد مع الشيء في نصف الشيء قوله فاخرج السبعة
وذلك مبني على ما تقرر عندهم من ان مضروب خارج القسمة في المقسوم عليه
يساوي المقسوم ولما كان المقسوم ههنا نصف مال ونصف الشيء
الذي هو عدد الدنانير والمقسوم عليه هو الشيء الذي هو عدد الاولاد وكان
في خروج السبعة على ما قال السائل من قسمة الاول على الثاني نوع خفاء
احتاج الى ضرب الخارج في المقسوم عليه لتزيل الابهام ويظهر المرام

قوله وبعد الجبر والمقابلة اقول اراد بالجبر ههنا معناه الاعم المرادف
للتكميل على ما اشرنا اليه وهو ان يكمل نصف المال ونصف الشيء فيصير مالا وشيئا
ويجعل الطرف الاخر بتلك النسبة الى اربعة عشر فيكون في طرف مال وشيء
وفي الاخر اربعة عشر شيئا هذا هو الجبر فيسقط المتجانسين من الطرفين وهو شيء
واحد يبقى في طرف مال وفي الاخر ثلثة عشر شيئا وهو المقابلة واذا قسمت
عدد الاشياء على المال يخرج ثلثة عشر فذلك عدد الاولاد وهو المط **قوله**
مال يعدل ثلثة عشر فاعل فعل مقدر اي ويحصل بعد الجبر والمقابلة مال يعدل لخ
قوله فالخطاء الاول اربعة وذلك لان عدد الدنانير على ذلك الفرض
يكون خمسة عشر واذا قسمتها على الخمسة المفروضة يخرج ثلثة وهي ناقصة
عن السبعة باربعة فالخطاء الاول اربعة ناقصة وان فرضت الاولاد
تسعة تكون عدد الدنانير خمسة واربعين واذا قسمتها على التسعة
المفروضة يخرج خمسة وهي ناقصة عن السبعة باثنين فالخطاء الثاني
اثنان ناقصان ومضروب المفروض الاول وهو الخمسة في الخطاء الثاني
وهو عشرة وهو المحفوظ الاول ومضروب المفروض الثاني وهو التسعة
في الخطاء الاول وهو الاربعة ستة وثلاثون وهو المحفوظ الثاني والفضل
بين المحفوظين ستة وعشرون وبين الخطائين اثنان ولما كان
الخطاان ناقصين قسم الفضل بين المحفوظين وهو الستة والعشرون
على الفضل بين الخطائين وهو اثنان يخرج ثلثة عشر عدد الاولاد وهو
المط واذا ضربته في سبعة يحصل عدد الدنانير **قوله** فمسطحها مائة
الا مالا وذلك لانه اذا ضربت العشرة في العشرة يحصل مائة واذا
ضربت الشيء في العشرة يحصل عشرة اشياء واذا ضربت الشيء في الاشياء

يحصل

يحصل الا مالا فالمجموع يكون مائة وعشرة اشياء الا عشرة اشياء ثلثمائة
مستثنى مائة الا مالا يعدل ثلثة وسبعين وهو المط فاذا اكملنا طرف ذي الاستثناء
وهو مائة الا مالا بان اسقطنا الاستثناء وزدنا مثله على الطرف الاخر
وهو ثلثة وسبعون صار احد الطرفين مائة والاخر ثلثة وسبعين ومالا وهو
الجبر واذا اسقطنا المتجانسين من الطرفين اي القدر المشترك وهو ثلثة
وسبعون بقي في طرف اربعة وفي الاخر مال واذا قسمناها على المال الواحد
خرج اربعة وجذرها اثنان فهو الشيء المجهول وهو المط **قوله** الاولى
من المعرفات لخ ووضعوا الترتيب فيها بان جعلوا الاولى عددا يعدل اموالا
وجذورا اي اشياء والثانية جذورا يعدل عددا واموالا والثالثة اموالا
يعدل جذورا وعددا وبعضهم ضبط الترتيب بلفظ عجم فالعين اشارة
الى العدد والجيم للجذر والميم للمال فالعين اشارة الى ان العدد يعادل
الاخيرين لخ واعلم انه لا بد من ان يكون الاموال في عمل القوانين التي
يذكرها للمركبات مالا واحدا كاملا اما بالتكميل او الرد بخلاف المسائل
البسيطة فان قانونها عام يجري فيما اذا كان المال فيها واحدا او اكثر
او اقل كما سبق وانه يجب ان يكون المفروض في المركبة المفروضة اقل
من العدد في المسئلة الاولى واكثر من العدد في الثالثة ويجوز ان يزيد
على العدد وان ينقص عنه وان يساوي في الثانية فلا تغفل **قوله**
حول العدد والاشياء بتلك النسبة فان كملته فزد على كل منهما مثله
وان كملت بنصفه فزد عليه نصفه وهكذا وان رددته الى نصفه
فرد كلا منهما الى نصفه وان رددته الى ثلثه فرد كلا منهما الى ثلثه
وهكذا **قوله** فافرضه شيئا اي فافرض المضروب من العشرة

والجيم الى ان الجذر يعادل الاخيرين
والميم الى ان المال يعادل الاخيرين صح

المتصف بتلك الصفة شيئا فيكون الخ عشرة الاشياء ثم اضرب الشيء
في نفسه ليحصل مربعه وهو مال ثم في نفس الخ وهو خمسة الا نصف
شيء يحصل خمسة اشياء الا نصف مال لان مضروب الشيء في الخمسة
خمسة اشياء زائدة لاتفاقهما ومضروب الشيء في الا نصف
شيء الا نصف مال ناقص لاختلافهما فالمجموع خمسة اشياء الا نصف
مال ومجموع المربع فاذا طرحت القدر المشترك من المستثنى والمستثنى منه
وهو نصف مال بقي نصف مال وخمسة اشياء يعدل اثنى عشر فيكون
في طرف نصف مال وخمسة اشياء وفي الاخر اثنى عشر وهو المطلوب قوله
نصف مال وخمسة اشياء الخ فلكون المال ناقصا عن الواحد كمله بزيادة
المثل عليه ثم حول الاشياء والعدد بتلك النسبة بزيادة مثل كل عليه
فبلغ احد الطرفين مالا وعشرة اشياء والاخر اربعة وعشرين
ثم ربع نصف عدد الاشياء وهو خمسة يبلغ خمسة وعشرين وزدها
على العدد يصير تسعة واربعين وجذر المجموع سبعة فانقص منها
نصف عدد الاشياء وهو الخمسة بقي اثنان وهو المعرفة وهو المطلوب
فالاثنان جزء من العشرة لمجموع مربعه ومضروبه في نصف باقيها
اثنى عشر وذلك لان مربعه اربعة والباقي منها ثمانية ونصفها
اربعة ومضروب الاثنين في الاربعة ثمانية فاذا زدتها على
المربع يكون اثنى عشر وهو المطلوب قوله نقصنا نصف عدد الاشياء
قال في الحاشية توضيحه ان مربع نصف عدد الاشياء خمسة وعشرون
وبزيادة العدد عليه تسعة واربعون جذره سبعة نقصنا منه نصف
عدد الاشياء بقي اثنان وهو المطلوب وهذا المثال على سبيل التكميل

واما على سبيل الرد فمثاله عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل
ضعفه واضيف المجتمع الى مضروب العدد في اثنى عشر حصل ثلثة
وستون فبعد العمل ينتهي الى ثلثة اموال واثنى عشر شيئا يعدل ثلثة
وستين وبعد الرد مال واربعة اشياء يعدل احدا وعشرين وعند
اتمام العمل يبقى ثلثة وهو المطلوب انتهى اقول توضيحه ان نفرض
شيئا ثم اضرب في نفسه يحصل مال وزد على الحاصل وهو المال ضعفه وهو
المالان يبلغ ثلثة اموال ثم اضرب الشيء في اثنى عشر بحسب السؤال
يحصل اثنى عشر شيئا فيحصل من هذا العمل ثلثة اموال واثنى عشر شيئا
يعدل ثلثة وستين فرد الاموال الى الواحد وحول العدد والاشياء
الى تلك النسبة بان نقسم عدد الاشياء على عدد الاموال قبل الرد
يخرج اربعة اشياء وكذلك نقسم الاعداد وهو ثلثة وستون عليه
يخرج احد وعشرون عددا فيصير في طرف واربعة اشياء يعدل
احدا وعشرين في الطرف الاخر ثم ربع نصف عدد الاشياء
وهو الاثنان يحصل اربعة وزدها على الاعداد يبلغ خمسة وعشرين
وخذ جذره وهو خمسة ثم انقص منها نصف عدد الاشياء
وهو الاثنان بقي ثلثة وهو المطلوب فالثلثة عدد اذا ضرب في نفسه
وزيد على الحاصل ضعفه واضيف المجتمع الى مضروبه في اثنى عشر
حصل ثلثة وستون وذلك لانك اذا ضربت الثلثة في نفسها يحصل
تسعة واذا زدت على الحاصل ضعفه وهو ثمانية عشر يحصل سبعة
وعشرون واذا اضفتها الى مضروب الثلثة في اثنى عشر وهو
ستة وثلثون يبلغ ثلثة وستين وهو المطلوب قوله نقص العدد

اى بعد تحويل العدد والشئ الى الاعلى والاسفل ينقص ما صار اليه من
مربع نصف ما صار اليه الاشياء فلا تغفل قوله ونزيد جذره سواء كان
نقصا او زيادة قوله وننقصه اى ينقص جذر الباقي من نصف عدد
الاشياء يعنى ان المط يحصل بطريق الزيادة والنقصان جميعا فان
شئت زد جذر الباقي على النصف وان شئت فانقصه منه يحصل المجهول
قوله فاضرب شيئا في نصفه توضيحه فافرض المجهول شيئا واضربه
في نصفه يحصل نصف مال وزد عليه اثني عشر يحصل نصف مال واثني عشر
يعدل خمسة اشياء التي هي عبارة عن خمسة امثال العدد المفروض
فمع طرف نصف مال واثني عشر وفي الاخر خمسة اشياء فاذا كملت
المال واحدا بزيادة المثل عليه وزدنا على كل من الاثني عشر وخمسة
الاشياء مثله صار احد الطرفين مالا واربعة وعشرين والاخر
عشرة اشياء يعدل احدهما الاخر واذا نقصنا العدد وهو اربعة
وعشرون من مربع نصف عدد الاشياء خمسة ومربعها خمسة وعشرون
فاذا نقصت اربعة وعشرين من خمسة وعشرين بقي واحد وجذر الواحد
واحد ايضا فاذا زدته على نصف عدد الاشياء وهو خمسة او نقصته البا[قي] والموهم
منها يحصل المط قوله يحصل المط وهو ستة على تقدير الزيادة او اربعة
على تقدير النقصان اما الاول فلانك اذا ضربت الستة في نصفها
يحصل ثمانية عشر واذا زدت على الحاصل اثني عشر يبلغ ثلثين
وهو خمسة امثال الستة وهو المط واما الثاني فلانك اذا ضربت
الاربعة في نصفها يحصل ثمانية واذا زدت على الحاصل اثني عشر
يبلغ عشرين وهو خمسة امثال الاربعة وهو المط وهذا المثال على سبيل التكميل

واما

واما على سبيل الرد فمثاله عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل مثله
وعلى المجتمع ستة حصل ثمانية امثال العدد فافرض المجهول شيئا
واضربه في نفسه يحصل مال واذا زدت عليه مثله صار مالين
واذا زدت على المجتمع ستة صار مالين وستة اعداد يعدل ثمانية
اشياء فاذا رددت عدد الاموال الى الواحد حول العدد والاشياء
الى تلك النسبة صار احد الطرفين مالا وثلثة اعداد يعدل اربعة اشياء
في الطرف الاخر فانقص الثلثة من مربع الاثنين وهو اربعة بقي واحد وجذره
واحد فاذا زدته على الاثنين او نقصته منها يحصل المط وهو ثلثة على
تقدير الزيادة وواحد على تقدير النقصان اما الاول فلانك اذا
ضربت الثلثة في نفسها يحصل تسعة واذا زدت على الحاصل
مثله يبلغ ثمانية عشر واذا زدت على المجتمع ستة صار اربعة وعشرين
وهو ثمانية امثال الثلثة وهو المط واما الثاني فلانك اذا ضربت الواحد
في نفسه يحصل واحد واذا زدت عليه مثله صار اثنين واذا زدت
على المجتمع ستة يبلغ ثمانية وهو ثمانية امثال الواحد وهو المط قوله
نقصنا من المال شيئا تفصيل المقام وتوضيحه فافرض المجهول
شيئا واضربه في نفسه يحصل مال وانقص منه مربعه وهو المال يبقى مال
الا شيئا ثم زد الباقي وهو المال الا شيئا على المربع وهو المال يبلغ
مالين الا شيئا يعدل عشرة وهو المراد من التكميل من قوله وكملنا العدد
فبهذا العمل صار احد الطرفين مالين الا شيئا والاخر عشرة ثم كملنا
طرف ذي الاستثناء وزدنا مثله على الطرف الاخر احدهما مالين
والاخر عشرة وشيئا وهو المراد من الجبر ثم رددنا المالين الى واحد

قوله نقصنا من المال شيئا
تفصيل المقام يستدعى بسطا
في الكلام فاقول في توضيحه فافرض
المجهول شيئا واضربه في نفسه يحصل
مال وانقص منه مربعه وهو المال يبقى
مال الا شيئا ثم زد الباقي وهو المال

ولا يتوهمن ههنا شبهة تكرار فان
الاول تكميل العمل والثاني تكميل طرف
ذي الاستثناء
منه

وحوّلت كلا من العشرة الشيء الى تلك النسبة صار احدهما مالا والآخر
خمسة اعداد ونصف شيء وهو معنى الرد فصار احد الطرفين مالا يعدل
خمسة ونصف شيء في الطرف الآخر واذا زدت على العدد وهو
الخمسة مربع نصف عدد الاشياء وهو نصف ثمن صار خمسة
ونصف ثمن وذلك لان عدد الاشياء نصف ونصفه ربع ومربعه
نصف ثمن اذ على قاعدة ضرب الكسور اذا ضربنا الصورة في
الصورة وهي واحدة يحصل واحدة واذا ضربنا المخرج في المخرج
وهو اربعة يحصل ستة عشر واذا نسبنا الحاصل الاول الى الثاني
يحصل نصف ثمن واذا زدناه على الخمسة يحصل خمسة ونصف ثمن
وهو المط واذا اخذنا جذره يكون اثنين وربعا وذلك لان
طريق الاخذ على ما مر في بحث جذر الكسور ان تجنّس الصحيح كسورا
فيحصل احد وثمانين نصف ثمن اذ مخرجه المشترك ستة عشر
واذا ضرب الخمسة فيه يكون ثمانين واذا زيد عليه صورة الكسر
يبلغ احدا وثمانين وجذر عدد الكسور تسعة وجذر المخرج اربعة
فاذا قسمت الاول على الثاني على ما مر من القاعدة يخرج اثنان وربع
وهو المط ثم اذا زدت هذا الجذر على نصف عدد الاشياء
وهو الربع صار اثنين وهو المط **قوله** ومربع نصف عدد الاشياء ونصفا وذلك ما اردناه صح
وهو نصف ثمن مضافا الى الخمسة اي منضما اليها خمسة ونصف ثمن
قوله وهو المط فالاثنان والنصف عدد اذا نقص من مربعه وزيد
الباقي على المربع يحصل عشرة وذلك لان مربع الاثنين والنصف ستة
وربع فاذا نقصته من المربع بقي ثلثة وثلثة ارباع واذا زدت الباقي

على المربع يحصل عشرة وهو المط هذا المثال على سبيل الرد واما على
سبيل التكميل فهو انه عدد نقص من نصف مربعه بقي اثنا عشر فافرض
المجهول شيئا ومربعه مالا ونصفه نصف مال فاذا نقصت الشيء
من نصف المال بقي نصف مال الا شيئا فهو يعدل اثني عشر فبالجبر
كملنا نصف المال وزدنا شيئا على اثني عشر فنصف مال يعدل
اثني عشر وشيئا فبعد التكميل مال يعدل اربعة وعشرين وشيئين
ونصف عدد الاشياء واحد ومربعه ايضا واحد فاذا زدت
الواحد على اربعة وعشرين يبلغ خمسة وعشرين وجذر المجموع
خمسة فاذا زدتها على نصف عدد الاشياء وهو الواحد يحصل ستة
وهو المط فانها عدد اذا نقص من نصف مربعه بقي اثنا عشر
وذلك لان مربعه ستة وثلثون ونصفها ثمانية عشر فاذا نقصت
الستة منها بقي اثنا عشر وهو المط **قوله** فمربع العدد الفرد المفروض
اولا **قوله** مضروب التسعة كذا اي في نفسه وهي جميع ما تحته من الاعداد
قوله ضربنا العشرة في احد الخ توضيحه زدنا على التسعة التي هي
العدد المفروض واحدا فصار عشرة وضربنا المجموع وهو العشرة
في مربع التسعة وهو احد وثمانون يحصل ثمانمائة وعشرة فنصف
هذا الحاصل وهو اربعمائة وخمسة وهو المطلوب **قوله** جمع الافراد
المراد بالافراد ما يقابل الزوج **قوله** فالجواب خمسة وعشرون
وذلك لانا اذا زدنا الواحد على الفرد الآخر صار عشرة وهو تسعة صح
ونصفها خمسة فاذا ربعنا الخمسة يحصل المط **قوله** فما مثله بواحد
الضمير المنصوب في قوله مثله راجع الى نصف الزوج الآخر

والمستتر فيه راجع الى ما تقديره يضرب النصف في عدد يكون ذلك
العدد مؤليا لذلك النصف بواحد وأما ارجاع الضمير الى ما والمستتر
الى النصف فليس بجيد على ما لا يخفى فتأمل قوله ما يليها مربعات الواحد الخ
لا يخفى ان المربع هو الحاصل من ضرب الشيء في نفسه فالمراد من مربعات
الواحد الى السته حواصل ضرب كل في نفسه قوله زدنا على ضعفها
توضيحه ان يقال العدد الاخير في المثال سته وضعفها اثنى عشر
فاذا زدنا على الضعف واحدا اللغ ثلثة عشر وثلث المجموع وهو ثلثة عشر
اربعه وثلث فاذا ضربنا الثلث وهو اربعه وثلث في مجموع تلك الاعداد
المتوالية على النظم الطبعي وهو واحد وعشرون يحصل احد وتسعون
قوله مكعبات الواحد الخ لا يخفى ان المكعب هو الحاصل من ضرب الشيء فيما حصل
من ضربه في نفسه فمكعب الواحد واحد والاثنين ثمانيه والثلثه سبعه
وعشرون والاربعه اربعه وستون والخمسه مائه وخمسه وعشرون
والسته مائتان وسته عشر فالمجموع اربعمائه واحد واربعون فليلاحظ
قوله مسطح جذر الخمسه مع العشرين اقول جذر الخمسه اثنان وخمس
والعشرين اربعه واربعه اتساع وطريق ضرب الاول في الثاني
على ما مر في ضرب الكسور ان تضرب مجنس الاول وهو احد عشر
في مجنس الثاني وهو اربعون يحصل اربعمائه واربعون ثم تضرب المخرج
الاول وهو خمسه في الثاني وهو تسعه يحصل خمسه واربعون ثم تقسم
الحاصل الاول على الثاني يخرج تسعه وخمسه وثلثون جزءا من خمسه واربعين
جزءا من واحد فهو ناقص عن العشرة التي هي جذر المائه بعشرة
اجزاء من واحد والباعث على النقصان كون الجذرين تقريبيين

وقد تأمل ان الولى بمعنى التبع
وهو ظاهر في العرف في الطرف
الاعلى دون الاسفل فافهم
منه

قوله ضربنا الخمسه في السته
توضيحه اخذنا نصف العشرة
التي هي الزوج الاخير وهو
خمسة ثم ضربناه في السته
التي تلي الخمسة بواحد يحصل
ثلثون وهو المطلوب

لا تحقيقين هذا مثال لكون العددين اصمين وأما مثال كونهما منطقين
فكمسطح جذر الاربعه مع الخمسه والعشرين او مسطح جذر الخمسه والعشرين
مع المائه ففي الاول جذر المائه جواب وفي الثاني جذر الالفين والخمسمائه
جواب وهو خمسون وأما مثال كونهما مختلفين فكمسطح جذر الاربعه
مع الخمسه فجذر العشرين جواب وهو اربعه واربعه اتساع
وهو ايضا تقريبي وإذا كان الحاصل من ضرب جذر الاربعه وهو اثنان
في جذر الخمسه وهو اثنان وخمس اربعه وخمسين لا اربعه واربعه اتساع
فلا تغفل قوله قسمة جذر عدد على جذر آخر اي سواء كانا
منطقين او اصمين او مختلفين ولعل ترك التعميم اكتفاء بما سبق قوله
ما يليها هذا مثال لكونهما منطقين وأما مثال كونهما اصمين او مختلفين
فيعرفان من امثلة الضرب فتفطن قوله فجذر الاربعة جواب فالاربعه
هي الخارج من قسمة المقسوم وجذرها اثنان وهو الجواب قوله
اي مجموع الاعداد العادة له اقول لما كان الظاهر المتبادر من
اضافة لفظ الاجزاء الى العدد انما هو الكسور التسعة المشهورة
لا سيما اذا كان متصفا بالتام على ما هو المشهور فيما بينهم والمراد
من اعتبار الاجزاء في تقسيم عدد المنطق الى التام والناقص والزائد
على ما سبق في اول المقدمة والمصنف جرى ههنا الى خلاف الظاهر المتبادر
واراد منها الاعداد العادة وهي غير مشهورة بهذا المعنى احتاج
الى التعبير بذلك ازالة للابهام وتعيينا للمرام ولا يذهب عليك
ان صحة هذه القاعدة مبنية على ذلك المعنى فقط دون الاول والا
لم تصح فان المائة والعشرين وان كان تاما بذلك المعنى لكنه

جذر رمانه على جذر صحيح

هذا مبني على ما هو المشهور واما
على ما ذهب اليه بعض المحققين
ومنهم المصنف فلا حاجة الى هذا
التفسير على ما عرفت في المقدمة
الصفا فتأمل منه

فعرض من العدد ان ما منه لا يوجد في كل مرتبة [illegible]
الا الاحاد والعشرات وما فوقها الا الاولى [illegible]
مثلا الاوجد [illegible] العشرة
وفي [illegible] التي هي آخر [illegible] القاعدة
العدد ان [illegible] المراتب الاخر
والله اعلم منه

واعلم ان هذه القاعدة راجعة الى ما ذكره
[illegible] في بعض [illegible] اذا ضعفته ونقصته
[illegible] اذا ضعفته [illegible]
واحدا يحصل [illegible] الاول [illegible]
[illegible] الاول في ذلك [illegible]
[illegible] العدد [illegible] الواحد
[illegible] الازواج [illegible] الواحد
[illegible] الاول [illegible]
[illegible] حتى يحصل [illegible]
[illegible] الواحد [illegible]
[illegible] منه

[illegible]

غير تام بالمعنى الاول على ما لا يخفى [قوله] هو العدد اى العدد المط
وهو مجذور يكون الخ [قوله] على الاربعة تسعة او من قسمة اثنى عشر على الاربعة
يخرج ثلثة ومجذوره تسعة وهو المط [قوله] لان جذره واحد وثلث
اى جذر الواحد وسبعة الاتساع واحد وثلث يعنى الحاصل من ضرب واحد
وثلث فى نفسه واحد وسبعة اتساع وذلك لانه على ما مر من قاعدة
ضرب الكسور اذا ضربت المجنس وهو الاربعة فى المجنس وهو اربعة ايضا يحصل
ستة عشر وهو الحاصل الاول واذا ضربت المخرج فى المخرج وهو ثلثة يحصل
تسعة فاذا قسمت الاول على الثانى يخرج واحد وسبعة اتساع وهو المط
[قوله] ثم قسمة عليه اى الاول على الاخر [قوله] مضروب التسعة فى الثلثة
توضيحه ان مضروب التسعة فى الثلثة سبعة وعشرون والخارج
من قسمة الاول على الثانى ثلثة فاذا ضربت الحاصل من الضرب وهو سبعة
وعشرون على الخارج من القسمة وهو الثلثة يحصل احد وثمانون
واذا ضربت التسعة فى نفسها يحصل ايضا احد وثمانون وهو المط
[قوله] وتفاضلهما اثنان والحاصل من ضرب العشرة فى الاثنى
عشر وهو المط [قوله] وسطحهما واحد وطريق الضرب فى مثله
على ما عرف فيما سبق ان تضرب مجنس الواحد والنصف وهو ثلثة
فى صورة الكسر اعنى الثلثين وهى اثنان يحصل ستة واذا قسمت الاول
على الثانى يخرج واحد وهو المط [قوله] فبالجبر عملنا ما لحد توضيحه
ان يقال فرضنا العدد المجهول شيئا وضعفناه صار شيئين وواحد
او ضربناهما فى ثلثة حصل ستة اشياء وخمسة اعداد ضربناهما فى اربعة
حصل اربعة وعشرون عددا وزدنا عليه ثلثه صار اربعة وعشرين

ثم تضرب المخرج وهو الاثنان فى المخرج وهو الثلثة يحصل ستة

اربعة وعشرين شيئا

شيئا وثلثة وعشرين عددا بعد الجبر وتسعين بعد المقابلة اى
اسقاط المشترك منهما وهو ثلثة وعشرون عددا ابقى فى جانب
اربعة وعشرون شيئا بعد ما ستة وسبعين عددا فى الجانب الاخر
فال الامر الى معادلة الاشياء والاعداد وما هو الا المسئلة الاولى
من المفردات على ما عرفت سابقا فاقسم العدد على الاشياء يخرج
ثلثة وهو المط [قوله] وبالخطائين توضيحه ان يقال فرضنا
المجهول اثنين فضعفناهما صار اربعة وزدنا عليه واحدا صار خمسة
وضربناه فى ثلثة صار خمسة عشر وزدنا عليه اثنين صار سبعة عشر
وضربناه فى اربعة صار ثمانية وستين وزدنا عليه ثلثه صار احدى
وسبعين وهو ناقص عن خمسة وتسعين باربعة وعشرين فالخطاء
الاول اربعة وعشرون ناقصة ثم فرضناه خمسة وضعفناه صار
عشرة وزدنا عليه واحد صار احد عشر وضربناه فى ثلثة صار
ثلثة وثلثين وزدنا عليه اثنين صار خمسة وثلثين وضربناه فى
اربعة صار مائة واربعين وزدنا عليه ثلثه صار مائة وثلثة واربعين
وهو زائد على خمسة وتسعين بثمانية واربعين فالخطاء الثانى
ثمانية واربعون زائدة ثم ضربنا المفروض الاول وهو الاثنان فى الخطاء
الثانى وهو الثمانية والاربعون يحصل ستة وتسعون وهو المحفوظ الاول
ثم ضربنا المفروض الثانى وهو الخمسة فى الخطاء الاول وهو الاربعة
والعشرون حصل مائة وعشرون وهو المحفوظ الثانى ولما كان
الخطاءان مختلفين قسمنا مجموع المحفوظين وهو مائتان وستة عشر
على مجموع الخطائين وهو اثنان وسبعون يخرج ثلثة وهو المطلوب

قوله وبالتحليل اي عمل بعكس ما اعطاه السائل مبتدئا من اخر السؤال
وتوضيحه ان يقال نقصنا الثلثة من خمسة وتسعين لانه عكس ما اعطاه
السائل بقوله وزيد عليه ثلثة بقي اثنان وتسعون وقسمنا الباقي على اربعة
لانه عكس ما اعطاه السائل بقوله وضرب المبلغ في اربعة خرج ثلثة
وعشرون ونقصنا منه اثنين لانه عكس ما اعطاه بقوله وزيد
عليه اثنان بقي اثنان وعشرون وقسمنا الباقي على ثلثة لمثل ما مر خرج
سبعة ونقصنا من السبعة واحدا لما ذكرناه بقي ستة ونقصناه
لانه عكس ما ذكره بقوله ضوعف حصل ثلثة وهو المطلوب قوله
فالشيء بعد المقابلة اي بعد المقابلة والتقسيم وتوضيحه ان يقال بعد
عمل الجبر يحصل في طرف شيئان وخمسة يعدل عشرة في الطرف الاخر
فاسقط المشترك منهما وهو خمسة بقي في الاول شيئان يعدل
خمسة الثاني وهو المسئلة الاولى من المفردات فاقسم العدد وهو الخمسة
على عدد الاشياء وهو اثنان يخرج اثنان ونصف وهو المطلوب قوله
وبالخطأين فرضنا توضيحه ان يقال فرضنا الاقل ثلثة فالاكثر
سبعة والفضل بينهما اربعة وهو ناقص عن الخمسة بواحد فالخطأ
الاول واحد ناقص ثم فرضنا الاقل اربعة فالاكثر ثمانية والفضل بينهما
اثنان وهو ناقص عن الخمسة بثلثة فالخطأ الثاني ثلثة ناقصة فاذا ضربنا
المفروض الاول وهو الثلثة في الخطأ الثاني وهو الثلثة يحصل تسعة
وهو المحفوظ الاول ثم اذا ضربنا المفروض الثاني وهو الاربعة
في الخطأ الاول وهو واحد يحصل اربعة وهو المحفوظ الثاني
ولما كان الخطأن متفقين قسمنا الفضل بين المحفوظين وهو خمسة

على الفضل بين الخطأين وهو اثنان ونصف وهو المطلوب قوله
لما كان الفضل بين قسمي كل عدد حاصله ان السائل كانه قال
اقسم العشرة قسمين يكون ضعف الفضل بين نصفيها وبين كل منهما
خمسة فاقسم العشرة قسمين يكون نصف الخمسة وهو الفضل وبين كل
منهما على عكس ما قاله السائل ومعنى العكس ان السائل جعل ضعف
الفضل خمسة وفي الجواب جعل نصف الخمسة فضلا هذا غاية توجيه الكلام
قوله فبالجبر افرض المال شيئا توضيحه ان يقال افرض المال شيئا
وزد عليه خمسه وخمسة دراهم يبلغ شيئا وخمس شيء وخمسة دراهم
ثم تنقص من المجموع ثلثها يبقى اربعة اخماس وثلثة دراهم وثلث
وذلك لانك اذا حسبت الشيء وخمسه صار ستة اخماس
واذا نقصت منها ثلثها وهو اثنان بقي اربعة اخماس واذا
نقصت من الخمسة ثلثها وهو واحد وثلثان بقي ثلثة وثلث فالمجموع
الباقي اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث وهو المطلوب قوله
فهو معادل لخمسة وذلك لان المفروض انه اذا نقص من الباقي
وهو اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث خمس شيء وبعد اسقاط
المشترك وهو ثلثة دراهم وثلث من كل من الطرفين اللذين
احدهما اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث والاخر خمسة
دراهم وهو المقابلة فرجع الى المسئلة الاولى من المفردات وانت خبير
بان المقابلة وجدت ههنا بدون الجبر فظهر ان معنى قوله فبالجبر
اي بعمل علم الجبر فلا تغفل قوله فاقسم واحدا وثلثين على اربعة
اخماس فان في الحاشية طريقه ان تضرب خمسة وهو مخرج واحد

بين نصفيها صح

في هذا المقام صح

وثلثين في خمسة عشر وهو المخرج المشترك حصل خمسة وسبعون وقسمناه
على مخرج الثلثين وهو ثلثه خرج خمسة وعشرون وحفظناه ثم نضرب
اربعة وهو صورة الكسر في خمسة عشر ايضا حصل ستون وقسمناه
على خمسة هي مخرجه خرج اثني عشر لانه صار عدد الاشياء بالعمل خرج
اثنان ونصف سدس هذا هو الاولى من المفردات والاصل
فيها قسمة العدد على الاسماء انتهى **قوله** يخرج اثنان ونصف سدس
فهو مال اذا زدنا عليه خمسة وخمسه دراهم ونقصنا من المبلغ ثلثه وخمسه
دراهم لم يبق شيء وذلك لانا اذا جنسنا الاثنين ونصف
سدس بان ضربنا الاثنين في المخرج المشترك وهو اثني عشر صار اربعة
وعشرين واذا زدنا عليه صورة الكسر وهو واحد صار
خمسة وعشرين واذا زدنا عليه خمسه وهو خمسة صار ثلثين واذا
زدنا عليه خمسة دراهم وطريقه الواضح ان نجعلها انصاف اسداس
بان ضربناها في مخرج الكسر المشترك وهو اثني عشر حصل ستون
واذا زدناه على الثلثين بلغ تسعين انصاف اسداس واذا
نقصنا من هذا المبلغ ثلثه وهو ثلثون بقي ستون واذا نقصنا
منه خمسة دراهم اي بعد جعلها انصاف اسداس لم يبق شيء
وهو المط **قوله** فالخطاء الاول اثنان وذلك لانا اذا فرضنا
المجهول خمسة وزدنا عليه خمسه وهو واحد صار ستة ثم خمسة
صار احد عشر واذا نقصنا منه ثلثه وطريقه ان نجنس
احد عشر اثلاثا صار ثلثه وثلثين ثلثا واذا انقصنا عنه ثلثه وهو
احد عشر بقي اثنان وعشرون ثلثا واذا رفعناه بان قسمناه

على

على مخرج الثلث خرج سبعة وثلث واذا انقصنا منه خمسة بقي اثنان وثلث
فالخطاء الاول اثنان وثلث وهو المط **قوله** والخطاء الثاني ثلث خمس
ناقص وذلك لانا اذا فرضناه اثنين وزدنا عليه خمسه صار اثنين وخمسين
ثم خمسة تبلغ سبعة وخمسين واذا انقصنا منه ثلثه وهو اثنان وخمس وثلث
خمس بقي اربعة واربعة اخماس وثلثا خمس وذلك لانه اذا نقص من السبعة
ثلثه وهو اثنان بقي اربعة صحاح والباقي من السبعة والخمسين بعد اخراج
الستة واحد وخمس فاذا جنسته صار سبعة اخماس واذا
نقصت من الستة ثلثه وهو خمسون بقي اربعة اخماس واذا انقصت
ثلث الباقي من سبعة الاخماس بعد اخراج الستة وهو خمس بقي ثلثا خمس
فمجموع البواقي وهو اربعة واربعة اخماس وثلثا خمس انقص من الخمسة
المنقوصة ثلث فالخطاء الثاني ثلث خمس ناقص وهو المط **قوله** فالمحفوظ
الاول ثلث وذلك لانه اذا ضربت المفروض الاول وهو خمسة في الخطاء الثاني
وهو ثلث خمس حصل ثلث اذ على قاعدة ضرب الكسور اذا ضربت الصورة
وهو واحد في الصحيح وهو الخمسة يحصل خمسة واذا نسبتها الى المخرج المشترك
وهو خمسة عشر يحصل ثلث وهو المط **قوله** والثاني اربعة وثلثان اي
المحفوظ الثاني اربعة وثلثان وذلك لانه اذا ضربت المفروض الثاني وهو
اثنان في الخطاء الاول وهو اثنان وثلث يحصل اربعة وثلثان اذ على قاعدة
الضرب اذا ضربت الاثنين في مجنس الاثنين والثلث وهو سبعة
يحصل اربعة عشر واذا قسمت على مخرج الكسر وهو الثلثه يخرج المط **قوله**
والخارج من قسمة مجموعها اي مجموع المحفوظين وخمسه لان المحفوظ الاول ثلث
والثاني اربعة وثلثان والمجموع خمسة **قوله** على مجموع الخطاءين وهو اثنان

وخمسان لان الخطاء الاول اثنان وثلث والثاني ثلث وخمس والمجموع اثنان
وخمسان فان الاثنين بحالهما واما جمع الثلث مع ثلث الخمس فطريقه
على ما مر ان تؤخذ الثلث وثلث الخمس من المخرج المشترك وهو خمسة عشر فثلثه
خمسة وثلث خمسه واحد والمجموع ستة فاذا نسبت المجموع الى المخرج المشترك
يحصل خمسان واذا ضم الى الاثنين يحصل المط واما طريق قسمة مجموع المحفوظين
على مجموع الخطائين فهو ان تضرب المحفوظ الاول وهو خمسة في مخرج
الكسر وهو خمسة ايضا يحصل خمسة وعشرون وهو الحاصل الاول ثم
يجنس المحفوظ الثاني وهو اثنان وخمسان يحصل اثنى عشر وهو الحاصل الثاني
فاقسم الحاصل الاول على الثاني يخرج اثنان ونصف سدس وهو المط
قوله لانه الثلث المنقوص وذلك لان نصف ما بقي من كل عدد بعد
طرح ثلثه يساوي ذلك المطروح وكذلك ثلث ما بقي منه بعد طرح ربعه يساوي
ذلك الربع وهكذا الى آخر الكسور فالخمسة المنقوصة اخرا في كلام السائل
هي الباقية بعد طرح ثلث المبلغ وهو سبعة ونصف وهو مساو
لنصف الخمسة وهو ظاهر **قوله** ومن الثاني سدسه توضيحه انه اذا
زيد على الخمسة نصفها وهو اثنان ونصف يبلغ سبعة ونصفا واذا
نقص من المجتمع خمسة بقي اثنان ونصف واذا نقص من الثاني وهو اثنان
ونصف سدسه بقي اثنان ونصف سدس وهو المط وطريق
نقصان السدس من الثاني هو ان يضرب مجنس الاثنين والنصف وهو
خمسة في مخرج الكسر المضاف وهو اثنى عشر يحصل ستون انصاف اسداس
واذا قسمت الحاصل على مخرج الكسر المفرد وهو اثنان يخرج ثلثون
انصاف اسداس واذا نقصت منه سدسه وهو خمسة بقي خمسة

وعشرون

وعشرون انصاف اسداس واذا قسمتها على مخرجه وهو اثنى عشر
يخرج اثنان ونصف سدس وهو المط **قوله** والثاني بزيادة يوم اي
والثاني في يومين والثالث في ثلثة ايام والرابع في اربعة ايام **قوله**
يملأ في يوم ثلثي الحوض وذلك لان الاول يملأ في يوم كل الحوض والثاني نصفه
والثالث ثلثه والرابع ربعه واذا جمعتها يحصل ما ذكره وطريق الجمع
ان يضرب مخرج النصف وهو اثنان في مخرج الثلث وهو ثلثة للتباين
يحصل ستة وللتوافق الستة مع مخرج الربع بالنصف فاضرب نصف
احدهما في كل الآخر يحصل اثنى عشر وهو المخرج المشترك والكسور
زائدة على اثنى عشر لان نصفه ستة وربعه ثلثة وثلثه اربعة والمجموع
ثلثة عشر فاذا قسمت مجموع الكسور وهو ثلثة عشر على المخرج المشترك
وهو اثنى عشر يخرج واحد ونصف سدس وهو المط **قوله** فالمجهول
احد الوسطين وذلك لان اليوم هو الاول وملء الحوض ونصف
السدس هو الثاني ومتى كم تملأ هو الثالث والحوض هو الرابع فالمجهول
هو الثالث فاضرب الاول وهو اليوم في الرابع وهو الحوض يحصل واحد
فاذا قسمته على الثاني وهو اثنان ونصف سدس يخرج خمسين وخمسي
خمس وطريق القسمة ان يضرب المقسوم وهو الواحد في المخرج
المشترك وهو اثنى عشر يحصل اثنى عشر وهو الحاصل الاول ثم جنس
المقسوم عليه وهو الاثنان ونصف السدس يحصل خمسة وعشرون
انصاف اسداس وهو الحاصل الثاني فاذا نسبت الحاصل الاول وهو
الاثنى عشر الى الحاصل الثاني وهو الخمسة والعشرون يحصل المطلوب
اذ العشرة خمسان من الخمسة والعشرين والاثنان خمس خمس وهو المط

قوله فالاربع تملاء منه مثل ذلك الحوض قال في الحاشية المخرج المشترك
اربعة وعشرون نصفه اثنى عشر وثلثه ثمانية وربعه ستة فالمجموع
ستة وعشرون نقصانه الثمن وهو ثلثة بقي ثلثة وعشرون
فالاربع تملاء في يوم مثل ذلك الحوض وثلثة وعشرين جزءا من اربعة
وعشرين جزءا انتهى قوله اربعة وعشرون وذلك لان مخرج النصف
داخل في مخرج الربع وهو في مخرج الثمن وهو مع مخرج الثلث متباين
فاضرب احدهما في الاخر يحصل اربعة وعشرون وهو المطلوب قوله
فالنسبة مسطح الطرفين الى الوسط فطريق استخراج بالاربعة المتناسبة
وهو ان نسبة يوم واحد وهو الاول الى مثل الحوض وثلثة وعشرين
جزءا من اربعة وعشرين جزءا منه وهو الثاني كنسبة الزمان المطلوب وهو
الثالث الى الحوض وهو الرابع فالمجهول احد الوسطين وهو الثالث
ومسطح الطرفين واحدا لان الحاصل من ضرب الواحد وهو اليوم في الواحد
وهو الحوض واحد البتة فاذا قسمناه على الوسط المعلوم وهو الثاني
اي نسبناه منه لان المقسوم اقل من المقسوم عليه يحصل اربعة وعشرون
جزءا من سبعة واربعين جزءا من يوم وهو المطلوب وطريق النسبة ان تجنس
المقسوم عليه وهو مثل الحوض وثلثة وعشرون جزءا من اربعة وعشرين
جزءا يحصل سبعة واربعون جزءا وهو الحاصل الاول ثم تجنس المقسوم وهو
الواحد باربعة وعشرين جزءا وهو الحاصل الثاني فاذا نسب الثاني الى الاول
يحصل اربعة وعشرون جزءا من سبعة واربعين جزءا من يوم وهو المطلوب
قوله والثاني ظاهر وهو ان يقال واملاء كل جزء في جزء من اليوم
فملاء الاول في اربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا من يوم

قو

قوله من مخرجها اي مخرجها المشترك وهو اثنى عشر فاذا اسقطت
منه ثلثه وهو اربعة وربعه وهو ثلثة بقي خمسة وهو المطلوب قوله
فنسبة الاثنى عشر اليها اي فنسبة الاثنى عشر وهو الاول الى الخمسة
وهو الثاني كنسبة المجهول وهو الثالث الى الثلثة وهو الرابع فاذا ضربت
الاول وهو اثنى عشر في الرابع وهو الثلثة يحصل ستة وثلثون واذا
قسمت الحاصل على الوسط المعلوم وهو الخمسة يخرج سبعة وخمس
وهو المطلوب فما في الطين منها شبران وخمسا شبر وما في الماء شبر
واربعة اخماس شبر والخارج ثلثة اشبار والمجموع سبعة اشبار
وخمس شبر وهو المطلوب قوله وبالجبر ظاهر اقول ههنا امران
احدهما معرفة الباقي بعد القاء الثلث والربع وطريقه ان تفرض
المجهول وهو السمكة شيئا والقي منه ثلثه بقي ثلثان ثم اطرح الربع
من الثاني وطريق الطرح هو ان ينقص احدهما من الاخر بعد اخذهما
من المخرج المشترك وتنسب الباقي اليه فالمخرج المشترك لهما اثنى
عشر وثلثاه ثمانية وربعه ثلثة فاذا نقص الثلثة من الثمانية
بقي خمسة واذا انسب الخمسة الى اثنى عشر يكون ربع وسدس وهو المطلوب
والثاني معرفة القسمة ~~وطريقها معرفة القسمة~~ وطريقها ان يضرب
المقسوم وهو الثلثة والمقسوم عليه وهو ربع وسدس في المخرج
الموجود وهو ههنا اثنى عشر اذ الكسر معطوف فيحصل من ضرب المقسوم
ستة وثلثون وهو الحاصل الاول ويحصل من ضرب المقسوم عليه
خمسة وهي الحاصل الثاني فاقسم الحاصل الاول على الثاني يخرج سبعة
وخمس وهو المطلوب قوله لانك تفرضها اثنى عشر فالثاني بعد طرح

مثلها وربعها خمسة فالخطاء الاول اثنان زائدان قوله ثم اربعة
وعشرين فالثاني بعد طرح مثلها وربعها عشرة فالخطأ الثاني سبعة زائدة
ثم اضرب المفروض الاول وهو اثني عشر في الخطاء الثاني وهو سبعة يحصل
اربعة وثمانون وهو المحفوظ الاول ثم اضرب المفروض الثاني وهو اربعة
وعشرون في الخطاء الاول وهو اثنان يحصل ثمانية واربعون وهو
المحفوظ الثاني فاقسم الفضل بين المحفوظين وهو ستة وثلثون على الفضل بين
الخطائين وهو خمسة يخرج سبعة وخمس وهو المطلوب قوله مثلها وخمسها
قوله وخمسها عطف على قوله مثلها اى اذا زيد على الثلثة مثلها وهو ثلثة وخمسها
الثلثة وهو واحد وخمس على مالا يخفى يحصل سبعة وخمس وهو المطلوب
قوله ب ومابقى وخمسه على المال المجموع الثلث والربع اربعة وخمس
والباقي ثلثة فان الاول يساوى الثلثة وخمسه وهو واحد وخمس
وهو المطلوب قوله تنظر النسبة بين الكسور الخ الظاهر ان هذا عمل اخر
غير الاعمال المذكورة وليس بينها قبله على ما يشعر ظاهر العبارة فالاولى
ذكر ما يدل على المغايرة لما قبله ففي المثال المخرج المشترك اثنى عشر والكسور
الملقاة منه سبعة والباقي خمسة والنسبة بين الكسور الملقاة وبين الباقي
مثل وخمسان فان السبعة مثل الخمسة وخمسيها وهو ظاهر فاذا زدت على
العدد الذي اعطاه السائل وهو الثلثة على مقتضى تلك النسبة اعني المثل
والخمسين يحصل سبعة وخمس وهو المطلوب قوله وبعد المقابلة اى بعد اسقاط
المثنى ثنين من الطرفين اى القدر المشترك بينهما وهو درهم وربع
شيء بقي في احد الطرفين ثلثة ارباع شيء يعدل درهمين في
الطرف الاخر قوله فالشيء درهمان وثلثان وذلك لان العمل

انتهى الى معادلة الاشياء مع الاعداد وهو المسئلة الاولى من المفردات
فاقسم العدد وهو اثنان على عدد الاشياء وهو ثلثة ارباع شيء بان تضرب
المقسوم وهو الاثنان في المخرج الموجود وهو اربعة يحصل ثمانية وهو
اى حاصل الاول ثم اضرب صورة المقسوم عليه وهو ثلثة في ذلك المخرج
الموجود واقسم اى حاصل وهو اثني عشر على المخرج يخرج ثلثة وهو اى حاصل
الثاني ثم نقسم اى حاصل الاول على الثاني يخرج اثنان وثلثان وهو المطلوب
وهو ما كان على الاول قوله فالثمن ثلثة دراهم وثلث درهم وذلك
لان الاول اذا اخذ من الثاني ثلث جامعه وهو واحد وضم الى جامع
الاول وهو اثنان وثلثان يحصل ثلثة وثلثان واذا اخذ الثاني من الاول
ربع جامعه وهو ثلثان لانه اذا جنس جامعه وهو درهمان وثلثان
يحصل ثمانية اثلاث وربعه ثلثان وضم ذلك الثلثان الى جامع الثاني
وهو الثلاثة المذكورة يحصل ثلثة دراهم وثلث درهم وهو المطلوب
قوله فاذا صححت الكسور كان الخ يعني اذا صححت الكسور التي حصلت
بعد تجنيس جامع الاول وجامع الثاني وتجنيس الثمن وهي ثمانية اثلاث
في الاول وتسعة في الثاني واحد عشر في الثالث اى اذا جعلت كل
واحد منها صحيحا يكون مع الاول ثمانية دراهم صحاح ومع الثاني تسعة
ويكون الثمن احد عشر درهما صحيحا هذا غاية توجيه الكلام ولو اريد
من تصحيح الكسور تجنيسها لكان له وجه لو لم يكن درهما في قوله احد عشر
درهما فانه ينافي تلك الارادة فتأمل ولا تغفل قوله فاجمع الاوزان
الثلثة التي هي الاربعة والخمسة والتسعة ومجموعها ثمانية عشر قوله
واحفظ المجتمع اى من الاوزان الثلثة المذكورة وهو ثمانية عشر

قوله واضرب ما في كل بان يضرب الاول في نفسه وَاقسم الحاصل
على المحفوظ فما خرج فهو من النوع الاول ثم في الثاني وَاقسم الحاصل ايضا
على المحفوظ فما خرج فهو من النوع الثاني ثم في الثالث وَاقسم الحاصل
على المحفوظ فما خرج فهو من النوع الثالث قوله ففي الرباعي ثمانية اجزاء
وذلك لانه اذا ضرب وزن الرباعي وهو اربعة في نفسه يحصل ستة عشر
واذا قسمت الحاصل على المحفوظ وهو ثمانية عشر اي تسعة منه يحصل ثمانية
اتساع لان تسع ثمانية عشر اثنان والستة عشر ثمانية اثنينات وهو المطلوب
قوله ثم في الخمسة اي ثم يضرب الاربعة التي هي وزن الرباعي في الخمسة
يحصل عشرون وَاذا قسمت الحاصل على المحفوظ وهو ثمانية عشر اي تسعة منه
يحصل ثمانية اتساع لان تسع ثمانية عشر اثنان والستة عشر ثمانية
اثنينات وهو المطلوب قوله ثم في الخمسة اي ثم يضرب الاربعة التي هي
وزن الرباعي في الخمسة يحصل عشرون وَاذا قسمت الحاصل على المحفوظ
يخرج واحد وتسع وهو المطلوب قوله ثم في التسعة اي ثم يضرب وزن
الرباعي وهو الاربعة في التسعة يحصل ستة وثلاثون واقسم الحاصل
على المحفوظ يخرج اثنان وهو المطلوب قوله وبعمل تمام اي يضرب الخمسة وهي
وزن الخماسي في نفسها يحصل خمسة وعشرون واقسم الحاصل على المحفوظ
يخرج واحد وثلثة اتساع ونصف تسع وهو مقدار الخل ثم اضرب
وزن الخماسي في الاربعة يحصل عشرون واقسم الحاصل على المحفوظ
يخرج واحد وتسع وهو مقدار العسل ثم اضرب ذلك الوزن في
التسعة يحصل خمسة واربعون واقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اثنان
ونصف وهو مقدار الماء قوله ثم بعمل ذلك بالتسعة اي اضرب

التسعة

التسعة التي هي وزن التساعي في نفسها يحصل احد وثمانون
واقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اربعة ونصف وهو قدر الماء
ثم اضرب ذلك الوزن في الاربعة يحصل ستة وثلثون واقسم
الحاصل على المحفوظ يخرج اثنان وهو مقدار العسل ثم اضرب الوزن
المذكور في الخمسة يحصل خمسة واربعون واقسم الحاصل على المحفوظ
يخرج اثنان ونصف وهو قدر الخل قوله قيل لشخص كم مضى الخ
ولا يذهب عليك ان هذه المسئلة مبنية على ان يكون الليل
عبارة عن اثني عشر ساعة اما بفرض الليل ح واما بان يكون
وقت تحويل الشمس الى الحمل او الميزان فان في تينك الوقتين يكون
النهار ح والليلة واما بان يكون مبنيا على الساعات الزمانية
المعوجة دون المستوية على ما قرر في موضعه قوله ثلث الماضي
يعدل ثلثة الارباع وذلك لانه لما كان الباقي اثني عشر الا اشيا
فيكون ربعه ثلثة الارباع شيء فيكون معادلا لثلث الماضي اذ الثالث
فان ثلث الماضي يساوي ربع ما بقي قوله وبعد الجبر اي بعد تكميل
طرف ذي الاستثناء وهو ثلثة الارباع شيء وزيادة مثله وهو
ربع شيء على الطرف الآخر وهو ثلث الماضي يصير احد الطرفين ثلثة
يعدل ثلث الماضي وربعه في الطرف الآخر ولما كان الماضي عبارة
عن الشيء كان الثلثة معادلة لثلث الشيء وربعه وهو المسئلة الاولى
من المفردات فاقسم العدد وهو الثلثة على عدد الاشياء وهو ثلث
الشيء وربعه وطريق القسمة على ما مر ان يضرب المقسوم وهو الثلثة
في المخرج المشترك وهو اثنا عشر يحصل ستة وثلثون وهو الحاصل

الاول ثم اضرب صورة كل من الكسرين واقسم الحاصل على مخرجه فما خرج
فاجمعها يحصل الحاصل الثاني فاذا ضربنا صورة الثلث وهو واحد
في المخرج المشترك يحصل اثنى عشر وقسمنا الحاصل على مخرجه وهو الثلثة
يخرج اربعة واذا ضربنا صورة الربع وهو واحد في المخرج المشترك
يحصل اثنى عشر وقسمنا الحاصل على مخرجه وهو الاربعة يخرج ثلثة والمجموع
سبعة وهو الحاصل الثاني فاذا قسمنا الحاصل الاول على الثاني يخرج خمسة وسبع
وهو المطلوب وذلك هو الساعات الماضية من الليل واذا نقصناها
من مجموع ساعات الليل وهو اثنى عشر فما بقى فهو الساعات الباقية
من الليل وهو ستة وستة اسباع ساعة قوله قسمة الثلثة
الى السبعة فيحصل معك معلومات ثلث الاول هو الثلثة والثاني
هو السبعة والرابع هو اثنى عشر واما الثالث فهو المجهول فاضرب
الاول في الرابع يحصل ستة وثلثون واقسم الحاصل على الوسط
المعلوم وهو السبعة يخرج خمسة وسبع وهو المجهول واذا علم الساعات
الماضية يعلم الباقية النقصان من تمام الساعات على ما عرفت قوله
بين مطلعه من الماء اي مطلعه حال كونه مركوزا في الماء قبل الامالة
قوله وموضع ملاقات راسه له اي بعد الامالة قوله والاخر
قدر الغايب عنه اي قبل الامالة حال كونه مركوزا في الحوض قوله
لمربع الرمح اعنى خمسة الخ فان المفروض ان الرمح خمسة وشئ واذا
ضرب الخمسة والشئ في نفسه يحصل خمسة وعشرون ومال وعشرة
اشياء اذ من ضرب الخمسة في نفسها يحصل خمسة وعشرون ومن ضربها
في الشئ يحصل خمسة اشياء ومن ضرب الشئ في نفسه يحصل مال ومن ضربه

في الخمسة يحصل خمسة اشياء واذا جمعناها يحصل المذكور قوله بشكل العروس
متعلق بقوله مساو لمربع العشرة الخ اى مساواة مربع الرمح
لمربع العشرة والشئ مبينة بشكل العروس المذكور في اشكال
التأسيس فانه بين فيه ان كل مثلث قائم الزاوية فان مربع
وتر زاويته القائمة مساو لمربعي ضلعيها اى لمجموعهما وههنا يحدث
بعد امالة الرمح مثلث احد اضلاعه الرمح المائل وثانيها قدر الغايب
عنه حين كونه مركوزا في الحوض قبل الامالة والزاوية الحاصلة التي
والثالث قائمة والرمح وترها فيجب ان يكون مربعه مساويا لمجموع
مربعي ضلعيها وهما الثاني والثالث وهو المطلوب ومربع الثاني مائة
والثالث مال والمجموع مائة ومال فالمائة والمال يعدل خمسة
وعشرين ومالا وعشرة اشياء قوله وبعد اسقاط المشترك
وهو الخمسة والعشرون والمال من الطرفين بقي في الطرف الاول عشرة
اشياء معادلة لخمسة وسبعين في الطرف الثاني وهو المسئلة الاولى
من المفردات فاقسم العدد وهو خمسة وسبعون على عدد الاشياء
وهو عشرة يخرج سبعة ونصف وهو المجهول الغائب في الماء
ومعلوم ان الخارج من الماء كان خمسة فعلى هذا مجموع الرمح
اثنى عشر ذراعا ونصف وهو المطلوب ولكن
هذا آخر الكلام في شرح الرسالة
والله الموفق للصواب
تم الكتاب بعون
الله الملك الوهاب

وبان بينها البعد بين مطلعه من الماء
وموضع ملاقات راسه له يعني
العشرة الاذرع صح

١٢٠

شمسية الحساب

الحمد لله الفرد بلا ند المنزه عن الروح والصد لا مرکب فینحل ولا اول له فیعلل
المنطق بوجوب وجوده حایز السعادات العظمی والراحل عن سبات
اية اصم واعمی کل موجود مشمول بقسمه مواهبه بضرب بسعد له ویلیق
وکل مستکمل موعود بجمع حسناته وتضعیف الثواب ولکل عامل میزان
یوزن اعمالها یوم الحساب والصلوة علی من جبر بمقدمه کسور الایمان
وصحح بسعیه مراض الادیان وعلی آله وصحبه الناسجین علی منواله
وسلم تسلیما مبارکا کثیرا وبعد فان احوج خلق الله الی الله الحسن بن
محمد النیسابوری المعروف بنظام نظم الله احواله فی اولاه واخراه یقول الحساب
علم لا یکاد یستغنی عنه طلاب العلوم والاداب ویفتقر الیه فی ضبط امور
المسالک والممالک ارباب الالباب من الوزراء والکتاب ولعمری انه
لا جدر من معاریق العصی واهم من السلسال البارد لذی الصدی
وانی قد کنت عازما علی ان اکتب للتسعی ولسایر طلبة العلم احوانی
رسالة مستنبة عن فوائده معنیة عن النکات والمهمات من قواعده
دون المسائل الطویلة التی لا یجدی الباحث عنها بطایل ولا یحوز للعالم بها
من یدفضل علی الجاهل اذ الاعمار قصیرة والاعمال طویلة فالعاقل من یصرف وکده
وکده فی طلب الاهم ویثنی عنان عنایته الی ما هو لصلاح الدارین الزم

الوکد العصد والکد الشده فی العمل وطلب الکسب ٥

قال

قال افلاطون ان الصناعة لیست فی العدد القلیل ولا فی العدد الکثیر وانما هی
فی الوسط معناه ان قوانین الصناعة لا ینبغی ان تکون فی غایة القلة فیقصر
عن الحاجة ولا فی غایة الکثرة فیفوت حد الضبط وکانت العوائق تمنعنی
عن المقصود والعلائق ترد عنی عن النمط المقصود والی ان یسر الله لی
فی بعض الاسفار خلاص فرصة لذلک فتممتها کما قصدت وسمیتها بالرسالة
الشمسیة فی الاصول الحسابیة وهو حسبی من توکل علیه ومعین
من فوض الامر الیه ورتبتها علی مقدمة وفنین اما المقدمة
ففیها فصلان الفصل الاول فی تعریف الحساب وبیان موضوعه
وتعریف العدد واقسامه الحساب علم یعرف به طرق استخراج مجهولات
عددیة من معلومات مخصوصة وموضوعه العدد وهو کمیة یطلق علی الواحد
وعلی ما یتالف منه ثم الواحد او ما یتالف منه ان کان مطلقا ای
لا یکون مضافا الی جملة اکثر منه کالواحد والاثنین والثلث والعشرة
وامثالها سمی صحیحا وان کان مضافا الی جملة اکثر منه یفرض واحدا
کالواحد من الاثنین المفروضین واحدا وکالاثنین من الخمسة المفروضة واحدا
فان الواحد فی الصورة الاولی یکون نصفا والاثنین فی الصورة الثانیة
یکونان خمسین سمی کسرا والحکماء اختلفوا فی ان الواحد هل هو عدد
ام لا والحق انه عدد کما ذکرنا الفصل الثانی فی صورة
الاعداد ومراتبها صور الاعداد علی ما وضعها حکماء الهند هذه التسع
١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ومراتبها مأخوذة من الیمین
الی الیسار بحیث یتفق فاول المراتب تسمی مرتبة الاحاد وثانیها
تسمی مرتبة العشرات وثالثها تسمی مرتبة المئات ویتلو هذه المراتب

الثلث ثلث مراتب اخرى اساميها اسامي الاول بعينها الا ان الاحاد
مقيدة بالالوف وكذا العشرات والمئات وهكذا يعقب كل ثلث
مراتب ثلث مراتب اخرى الى ما لا يتناهى واساميها هي اسامي المراتب
الثلث المتقدمة عليها الا انك تزيد لفظ الالوف مرة بعد اخرى
بعدد تكرار المراتب الثلث واذ قد عرفت المراتب فاعلم ان كل صورة
من الصور التسع اذا وقعت في اولى المراتب كانت علامة احد
الاعداد التي هي من الواحد الى التسعة على الولاء وان وقعت في ثانية
المراتب كانت علامة احد العقود التي هي من العشرة الى التسعين
وان وقعت في ثالثة المراتب كانت علامة احد العقود التي
هي المائة الى تسعمائة وعلى هذا القياس في كل ثلث مراتب
اخرى تلوها بعد تقييد كل منها بالالف مرة واحدة او مرتين او ازيد
حسب ما يتكرر وكل مرتبة لا يكون هناك عدد يجب ان يوضع فيها
صفر على صورة دائرة صغيرة لئلا يقع الخلل في المراتب فصورة
العشرة ينبغي ان يوضع هكذا ١٠ اذ لو لم يعمل الصفر كانت واحدا
وصورة المائة ينبغي ان يعمل هكذا ١٠٠ اذ لو لم يعمل صفرا كان
واحدا وان عمل صفر فقط كان عشرة وعلى هذا قياس جميع الاعداد

الفن الاول فيما يتعلق باصول الحساب وفيه بابان الباب الاول

في حساب الصحاح وفيه ثلثة فصول **الفصل الاول** في التضعيف
والتنصيف والجمع والتفريق والتضعيف هو ان يزاد على عدد
مثله والتنصيف هو ان ينقص منه نصفه والجمع زيادة عدد اقل
او اكثر على عدد والتفريق ان ينقص عن عدد مفروض ما ليس

وهي التضعيف والتنصيف والجمع والتفريق والضرب والقسمة وهي الاعمال التي تحتاج اليها سائر الاعمال وهي لا تحتاج الى غيرها هكذا قالوا وفيه بحث اذ الضرب كما يحتاج الى التضعيف والقسمة الى التفريق فلا ضير ان يحتاج الجذر وهو من امهات الاعمال الى الضرب والتفريق

ما يزيد عنه وهذه المقاصد في الصحاح لا يفتقر الى مزيد تامل وعمل ما لم يتكثر
اعدادها اذا كثر عليك ما رسم للتضعيف عددا ولا عدة سطور الطولية عدة
مفردات العدد الذي معك وضع المفردات على اوائلها وابدا
من جانب اليسار وضعف واحدا واحدا منها بصورته وضع الحاصل
تحت ذلك المفرد بعد ان تخط بينهما بفاصلة فان صار المفرد بعد التضعيف
عشرة او ازيد فزد للعشرة واحدا اعني ما يليه وضع ما زاد على العشرة
مكانه بعد ان تخط الفاصلة فما حصل تحت الخطوط الفواصل هو المطلوب
مثاله اردنا ان نضعف هذا العدد ٦٨٥٣٧٢ رسمنا الجدول ووضعنا المفردات
على اوائله هكذا

٦	٨	٥	٣	٧	٢

على سائر العدد وضعفنا ها
ووضعنا الاثنين تحته بعد الفاصلة
يسارها ثم ضعفنا الخمسة فصارت
عشرة ووضعنا العشرة على فصارت اثني عشر فابتدانا بالستة التي
تحت الخمسة صفرا بعد الفاصلة وزدنا للعشرة واحدا على الاثنين
الذين على اليسار ووضعنا المجموع وهو الثلثة تحت الاثنين
بعد الفاصلة ثم ضعفنا الثلثة التي هي بين الصفر فصارت ستة
ووضعناها تحت الثلثة بعد الفاصلة ثم ضعفنا السبع فصارت
اربعة عشر ووضعنا الاربعة تحت السبعة بعد الفاصلة وزدنا
للعشرة واحدا على الستة ووضعنا المجموع وهو السبعة تحتها بعد
الفاصلة ثم ضعفنا الاثنين فصارت اربعة ووضعناها تحتها
بعد الفاصلة فصارت صورة العمل هكذا

٦	٨	٥	٣	٧	٢
٣	٥	٥	٧	٤	٤

وحصل تحت الخطوط الفواصل هذا العدد ١٣٥٥٧٤٤

اي مكان ما زاد وهو تحت المفرد المضعف بعد الفاصلة وان لم يرد على العشرة شيء يضع هنا صفرا بعد الفاصلة ومن هنا يظهر فائدة البداءة من اليسار اذ لو ابتدا من اليمين وصار المفرد بعد التضعيف عشرة او ازيد يجب ان يحفظ ذلك الواحد الذي يزاد عليه وهذا مما يحترز عنه في الاعمال لاحتمال الاغفال وذلك هو الحكمة في الابتداء من اليمين في التضعيف ومن اليسار في التفريق

ويجوز ايضا الابتداء من اليمين كما في الجمع ولا يحتاج الى تكثير الصورة كما يقول ان يحفظ الواحد الزائد للعشرة على ما يليه حتى يضعفه مع ما حصل من تضعيفه يضع له والواحد الزائد على العشرة صورة واحدة فيكون السبب بالاختصار وتقليل الصورة مثلا اذا اردت تضعيف الذي ذكره بدي من جانب الايمن فاذا وصلت الى ... نزيد على الثلثة واحدا يحفظه ويضم الى تضعيف الثلثة فيكون المجموع سبعة فيضع صورة السبع تحت الثلثة وهكذا ولا يحتاج الى تضعيف الثلثة ووضع صورة الستة تحتها اولا ثم صورة السبعة تحت صورة الستة بعد فاصلة اخرى كما فعل المصنف فاذا اردت الاختصار فضع الصور التي ذكر المصنف والابتداء من اليمين واعمل كما ذكرنا تصير هكذا

٦	٨	٥	٣	٧	٢
٣	٥	٥	٧	٤	٤

تضعيف

تنصيف

والعمل في التنصيف هكذا الا انك تبتدي من جانب اليمين وكل مفرد
اي رسم الجدول المذكور
تكون زوجا تضع نصفه تحته تحت الفاصلة وان كان فردا فان لم تكن
في اول المراتب زدت لاجل نصف الذي يحصل بعد التنصيف خمسة
على مفرد متقدم ولو بقي بعد التنصيف تعكس وضعته تحت المفرد
المنصف تحت الفاصلة وان كان المفرد الفرد في اول المراتب
فان كان واحدا وضعت لاجل النصف الذي يحصل من تنصيفه
هذه الصورة $\frac{٥}{١}$ وان كان غير الواحد وضعت هذه الصورة
بعينها الا انك $\frac{١}{٢}$ تضع ما بقي بعد التنصيف مكان الصفر

مثاله اردنا ان ننصف هذا العدد ٣ ۴ ۵ ٦ ٧ ٥ ١
فبعد رسم الجدول وتمام العمل يصير صورة هكذا وحصل تحت الخطوط
الفواصل هذا العدد ۵ ٣ ٨ ٢ ٧١ $\frac{١}{٢}$
وهو المطلوب

١	٥	٧	٦	۵	۴	٣
	۵	٣	٣	٢	٣	١
			٨		٧	١
						٢

واما الجمع

وأمّا العمل في الجمع والتفريق فهو ان ترسم الجدول بعده مفردات
ما هو اكثر عددا كان او مزيدا عليه او منقوصا منه وتثبت
المزيد او المزيد عليه على اوائل السطور والاول على اعلى الجدول
تحت تحاذي كل مرتبة من احدهما نظيرتها من الاول وهكذا تضع
في المنقوص والمنقوص منه ثم تزيد في الجمع كل مفرد على ما كان
وتضع الحاصل تحتهما تحت الفاصلة فان صار الحاصل عشرة او ازيد
زدت للعشرة واحدا على ما على يساره كما عرفت في التنصيف

وأمّا التفريق فتنقص كل مفرد في المنقوص عما كان من المنقوص منه
وتضع الباقي تحتهما تحت الفاصلة وان لم يمكن نقصان مفرد عما يحاذيه
اخذت من عشراته واحدا ونقصته منه وزدت الباقي على المحاذي
وان لم يكن في العشرات عدد اخذت من المئات وما يليها وقلت
كما قلنا فما حصل بعد الجمع او بقي بعد التفريق هو المطلوب مثال الجمع
اردنا ان نزيد هذا العدد ٣ ٥ ۴ ۵ ٢ ١ على هذا العدد ٧ ٦ ٨ ٩ ٢
فبعد رسم الجدول والفراغ عن العمل يكون صورته هكذا
وحصل تحت الخطوط الفواصل هذا العدد ٥ ٧ ٢ ۵ ٦
ويبقى من السطر الفوقاني مرتبة واحدة
لم يكن لها نظيرة في التحتاني فننقلها بعينها
الى الحاصل صار المجموع هكذا ٥ ٧ ٢ ۵ ٦ ١
وهو المطلوب ولو كان الباقي اكثر من مرتبة واحدة لنقلنا ما
مثل ذلك مثال التفريق اردنا ان ننقص هذا العدد ٦ ١ ۴ ٧
من هذا العدد ٣ ٢ ٥ ۵ ٨ فبعد رسم الجدول وكمال العمل
يكون صورته هكذا وبقي تحت الخطوط
الفواصل هذا العدد ٧ ٥ ٦ ٧ ٧ وهو المطلوب
واعلم ان الجمع يمكن فيه الابتداء من اليمين
واليسار والتفريق يجب الابتداء من اليسار والله اعلم

١	٢	۵	۴	٥	٣
	٢	٩	٨	٦	٧
	۵	۴	٢	٧	٥
١	٦	۵			

٨	۵	٥	٢	٣
	٧	۴	١	٦
٨	٨	٦	١	٧
٧	٧		٥	

ضرب

الفصل الثاني في الضرب

هو في الصحاح تكرير احد العددين بعدة آحاد الآخر ويسمى احدهما مضروبا والآخر مضروبا فيه والتعريف
الشامل للصحاح والكسور تحصيل عدد نسبته الى احد المضروبين

كنسبة المضروب الاخر الى الواحد ففي الصحيح اذا ضربت الثلثة
في الاربعة يكون الحاصل اثني عشر لان نسبته الى الثلثة كنسبة الاربعة
الى الواحد وهكذا نسبته الى الاربعة كنسبة الثلثة الى الواحد
وفي الكسور اذا ضربت النصف في الثلث يكون الحاصل سدسا
لان نسبته الى النصف كنسبة الثلث الى الواحد وايضا نسبته الى الثلث
كنسبة النصف الى الواحد ويتضح من تعريف الضرب انه لا فرق
بين ضرب عدد ا في ب وبين ضرب عدد ب في ا اذ الحاصل في الصورتين
واحد وان برهن اقليدس على هذا المعنى في السابعة من كتابه
والضرب ثان ضرب الصحاح وضرب ما فيه كسور والاول ضربان
ضرب الاعداد المفردة وهي التي من مرتبة واحدة كالعشرة والمائة
والالف وضرب الاعداد المركبة وهي التي من مرتبتين فصاعدا
كخمسة عشر فانها من الاحاد والعشرات ومائة وخمسة وعشرين
فانها من ثلث مراتب والجنس الاول نوعان احدهما ما ليس معه
لفظ المراتب كالمراتب الثلث الاول والاخر معه ذلك كالمراتب التي
تلوها والنوع الاول سته اصناف الاحاد في الاحاد والاحاد
في العشرات والاحاد في المئات والعشرات في العشرات والعشرات
في المئات والمئات في المئات ومعرفة الاصناف الخمسة
موقوفة على استحضار الصنف الاول وحكم كل منها
في اصل اما ضرب الاحاد في الاحاد فالواحد لا تاثير له في الضرب
اي كل عدد ضرب في الواحد وضرب الواحد فيه كان الحاصل
هو ذلك العدد بعينه واما الاثنان ففي كل عدد يضرب كان الحاصل

ضعف

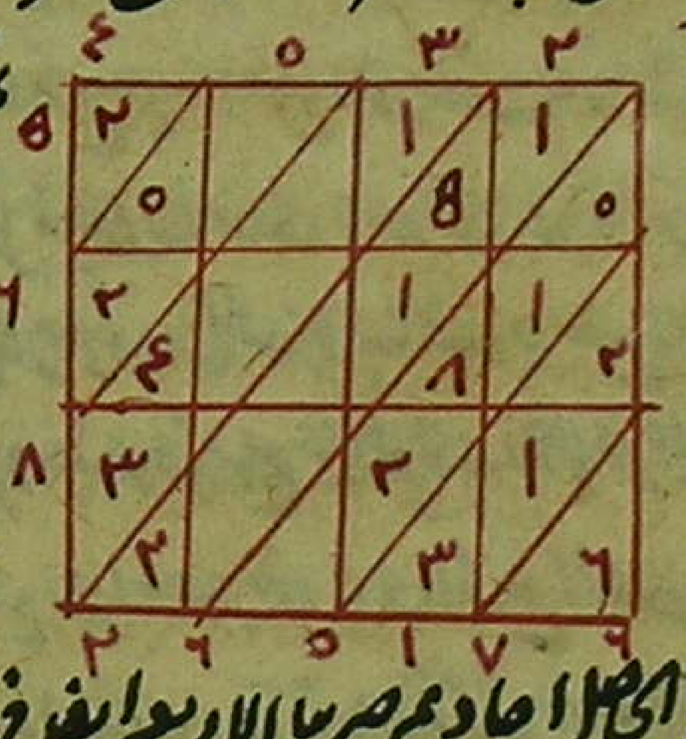
ضعف ذلك العدد والثلثة في كل عدد يضرب كان الحاصل ثلثة
امثال ذلك العدد او مجموع زيادة ذلك العدد على ضعفه والاربعة
في كل عدد تضرب يكون الحاصل ضعف ضعفه وان زيد مثل ذلك العدد
على ضعف ضعفه كان المجموع حاصل الخمسة في ذلك العدد والستة
في الستة ستة وثلثون وفي السبعة اثنان واربعون وفي الثمانية
ثمانية واربعون وفي السبعة اربعة وخمسون والسبع في السبعة تسعة
واربعون وفي الثمانية ستة وخمسون وفي التسعة ثلثة وستون
والثمانية في الثمانية اربعة وستون وفي التسعة اثنان وسبعون
والتسعة في التسعة احد وثمانون والضابط فيما فوق
الخمسة ودون العشرة ان تجمع فضلا المضروبين على الخمسة
وتضرب في العشرة بان تحسب لكل واحد عشرة فالحاصل هو
المحفوظ ثم يوخذ فضل العشرة عليهما ويضرب احدهما في الاخر
ويزاد الحاصل على المحفوظ مثاله اردنا ضرب السبعة في الثمانية ففضل
احدهما على الخمسة ثلثة وفضل الاخر عليها اثنان ضربنا مجموعهما على
العشرة حصل خمسون وهو المحفوظ ثم اخذنا فضل العشرة على احدهما
وكان ثلثة وعلى الاخر وكان اثنان ضربنا احدهما في الاخر
كان ستة زدناه على المحفوظ بلغ ستة وخمسين وهو المطلوب
ب الاحاد في العشرات تضرب الاحاد في عدد عقود العشرات
ويوخذ لكل واحد من الحاصل عشرة مثاله الثلثة في الاربعين ضربنا
الثلثة في الاربعة فكان اثني عشر اخذنا لكل واحد عشرة بلغ
مائة وعشرين وهو المراد ج الاحاد في المئات تضرب الاحاد

في عدد عقود الآحاد وواحد لكل واحد منها مثاله الخمسة في ثلاثة
ضربنا الخمسة في ثلاثة فكان خمسة عشر آحادا لكل واحد منها صار
المجموع الفا وخمسمائة د العشرات في العشرات يضرب عدد عقود
المضروب في عدد عقود المضروب فيه وواحد لكل واحد منها
مثاله الثلثون في الاربعين ضربنا الثلثة في الاربعة فكان اثنى
عشر احدا لكل واحد منها بلغ الفا ومائتين هـ العشرات
في المئات يضرب عدد عقود المضروب في عدد عقود المضروب
فيه وواحد لكل واحد الف مثاله الخمسون في سبعمائة ضربنا الخمسة
في سبعة فكان خمسة وثلثين احدا لكل واحد الفا بلغ خمسة
وثلثين الفا و المئات في المئات يضرب عدد عقود المضروب
في عدد عقود المضروب فيه وواحد لكل واحد عشرة آلاف مثاله
مائتان في ثلثمائة ضربنا الاثنين في ثلثة فكان ستة فالحاصل
ستون الفا وأما النوع الثاني وهو ما معه لفظ الالف فطريقه
ان تحذف لفظ الالف لكن من احد الطرفين او من كليهما وتحفظ
المحذوف وتجمع الباقي الى الاصول الستة فتسلك المسلك المذكور
وتضم الى الحاصل الالوف المحذوفة ليحصل المقصود مثال ذلك
اردنا ان نضرب خمسين الف الف في ستين الف الف الف حذفنا
لفظ الالاف وهي خمسة من الطرفين وحفظناها فرجع الباقي
الى الاصل الخامس فبذلك الطريق حصل ثلثة الاف ضممنا الى هذا
الحاصل الالوف المحذوفة بلغ ثلثة الف الف الف الف الف الف
وعلى هذا القياس الى حيث لا نهاية واذا عرفت الطريق

في انواع الجنس الاول واتقنتها سهل عليك طريق الضرب
في الجنس الثاني بان تحلل المركبات الى المفردات وتضرب كل واحد
من مفردات المضروب في كل واحد من مفردات المضروب فيه وتجمع الحاصل
مثال ذلك اردنا ان نضرب اثنى عشر في الف ومائتين ضربنا العشرة
في الالف حصل عشرة الاف وفي مائتين حصل الفان ثم ضربنا الاثنين
في الالف حصل الفان وفي مائتين حصل اربعمائة جمعنا الحواصل بلغ اربعة
عشر الفا واربعمائة وهو المطلوب فان تكررت المفردات وعسر
ضبط الحواصل نرسم شكلا ذا اربعة اضلاع ونقسم احد الضلعين
المتجاورين منه بعدة مفردات المضروب والاخر بعدة مفردات
المضروب فيه ونخرج من مواضع الانقسامات خطوطا متوازية
ليقسم الشكل لمربعات صغار وعدتها عدة ضرب عدد مفردات
المضروب في عدد مفردات المضروب فيه ونضع احد المضروبين
فوق الشكل مفردا منه فوق مربع على الولاء والاخر على يساره على الولاء
ايضا بحيث يقع اول المضروبين فوق المربع الصغير وعلى يساره
ثم نقسم كل مربع الى مثلثين فوقاني وتحتاني بخطوط متوازية بحيث
ينقسم من كل مربع الزاوية الفوقانية من المتياسرين والتي تحتها من المتيامنين
ونضرب كل واحد من مفردات المضروب فيه ونضع الحاصل
في المربع الواقع في ملتقاهما الآحاد في المثلث التحتاني والعشرات
في المثلث الفوقاني الى تمام العمل وكل مربع هناك صفر لم يحتج
الى ان يضرب في شيء او يضرب شيء فيه فيلتقي الصفر مع اي عدد يعرض
شيئا خاليا ثم نشرع في تكميل العمل بان نبتدي بالمثلث التحتاني في

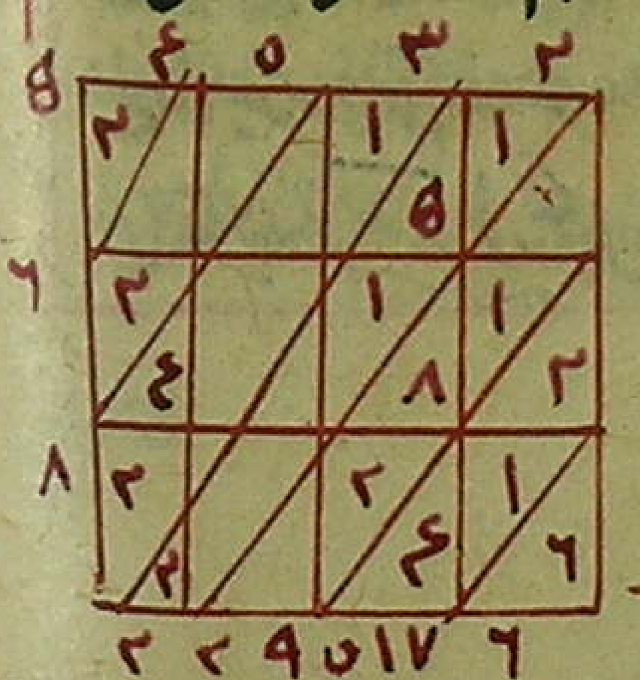
من المربع الواقع على يمين السطر الطولي الاخير ونضع ما هناك تحت
الشكل وهو مبداء السطر الحاصل في الضرب ثم نجمع ما بين الخطين المودين
الاولين لعدد ونضع المجموع تحت ما وضعنا اولا في السطر الحاصل
وهكذا نعمل ما بعد ذلك الى ان ننتهي الى المثلث الفوقاني الواقع على يسار
السطر الاول الطولي وكلما صار مجموع ما بين الخطين الموديين
اربعة عشره ردنا لكل عشره واحدا على سطر بعده ولو لم يكن
في احد السطور المورب عدد وضعنا لاجله صفرا في السطر الحاصل
وذلك مثاله اردنا ان نضرب هذا العدد ٢٣٥٤ في هذا العدد
٨٦٥ وكان الشكل بحسب المؤامره وبعد وضع المضروبين فوقه

والسادسه هكذا
في الخمسه كان عشرين
الفوقاني من
مثلثاتها



ثم ضربنا الاربعه
وضعناه في المثلث
المربع الواقع
وتحت السته هكذا

تحت لم يكن مع الحاصل احاد ثم ضربنا الاربعه ايضا في السته ووضعنا
الحاصل في مثلثاتها الاحاد في المثلث التحتاني والعشرات في الفوقاني
ثم ضربناها في الثمانيه ووضعنا الحاصل كذلك ثم انتقلنا الى ما فوق الاربعه
وكان صفرا فلم نحتج الى ان نضربه في شيء من مراتب المضروب فيه فتعدينا
الى الثلثه وعملنا بها ما عرفت في الاربعه ثم انتهينا الى الاثنين وعملنا
ما تحت فصار الشكل هكذا
ثم كملنا العمل على مقتضى المؤامره



الثالث

الى ان حصل السطر الموضوع تحت الشكل وهو المطلوب **الفصل الثالث**
وهي طلب عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه
المقسوم والمقسوم عليه اما ان يتساويا او لا وح يكون الخارج
من القسمة واحدا ولا يحتاج الى عمل او يكون بينهما تفاضل وح
ان كان المقسوم اكثر من المقسوم طلبنا اعظم مفردا واضرب في
المقسوم عليه كان الحاصل مساويا للمقسوم او اقل منه فان كان
مساويا فذلك المفرد الاعظم هو الخارج من القسمة وان كان اقل
نقصناه منه ونظر الى الباقي هل هو اقل من المقسوم عليه ام لا فان لم يكن
اقل منه طلبنا اعظم مفردا ح اذا ضرب في المقسوم عليه كان الحاصل
مساويا لذلك الباقي او اقل منه فان كان مساويا كان مجموع
ذينك المفردين خارج القسمة وان كان اقل نقصناه من ذلك الباقي
ونظرنا الى البقيه الباقيه هل هي اقل من المقسوم عليه اولا فان لم يكن
اقل طلبنا اعظم مفردا اذا ضرب في المقسوم عليه كان الحاصل مساويا
لتلك البقية او اقل منها فان كان مساويا كان مجموع المفردات
الثلثه خارج القسمة وان كان اقل نقصناه من تلك البقية ونعمل مع ما بقي
منها العمل السابق الى ان ينتهي العمل الى اعظم مفرد اذا ضرب في المقسوم
عليه كان الحاصل مساويا لتلك البقية وح يكون مجموع تلك المفردات
خارج القسمة او كان الحاصل اقل من تلك البقية لكنه اذا نقص منها كان
الباقي اقل من المقسوم عليه وح يكون مجموع تلك المفردات مع الكسر
الحاصل من نسبة ذلك الباقي الاقل الى المقسوم عليه خارج القسمة مثاله
ما نكون بعد العمل منتسبا لتلك البقيه ما اردنا ان نقسم هذا العدد

٨٠٠٤٥ على هذا العدد ٢٤٦ طلبنا اعظم مفرداذا ضرب
في المقسوم عليه كان الحاصل مساويا للمقسوم او اقل منه فوجدناه
ثلثة الاف لانا لو فرضناه اربعة الاف فيه كان الحاصل تسعة وتسعين الفا
وهذا اكثر من المقسوم فضربنا ثلثة الاف في المقسوم عليه فكان الحاصل
اثنين وسبعين الفا وهذا اقل من المقسوم فنقصناه منه بقي ثمانية
الاف واربعين وهذه البقية ليست باقل من المقسوم عليه فطلبنا
اعظم مفرد اخر بالصفة المذكورة فوجدناه ثلثمائة لان اربعمائة
لا ينبغي بذلك فضربنا ثلثمائة في المقسوم عليه فكان الحاصل سبعة الاف
ومائتين واقل من البقية التي معنا فنقصناه منها بقي ثمانمائة واربعون
وهو بقية البقية وليست باقل من المقسوم عليه فطلبنا اعظم مفرد اخر
كما وصفناه فوجدناه ثلثين والحاصل من ضربه في المقسوم عليه سبعمائة
وعشرون فنقصناه من بقية البقية وهو اقل منها بقي مائة وعشرون
وليست باقل من المقسوم عليه فطلبنا اعظم مفرد رابع كما وصف
فوجدناه خمسة والحاصل من ضربه في المقسوم عليه مائة وعشرون وهو مساو
لبقية بقية البقية فمجموع المفردات الاربعة وهي ثلثة الاف
وثلثمائة وخمسة وثلثون خارج القسمة وهو المطلوب وان فرضنا
المقسوم ثمانين الفا وستة واربعين كان الخارج من القسمة
بذلك العمل بعينه ثلثة الاف وثلثمائة وخمسة وثلثين وبقي لا ينقسم
شيء من المقسوم بعد العمل ستة وهو اقل من المقسوم عليه فحينئذ ينسب
ذلك الباقي الى المقسوم عليه فيكون ربعا فان كثر المقسوم وتعسر
ضبط العمل رسمنا جدولا منقسما في الطول بعدة مفردات المقسوم

ووضعنا

ووضعنا على اوائل الاقسام ولاء والمقسوم عليه تحتها في قدر
بحيث يحاذي اخر المقسوم اخر المقسوم عليه وطلبنا اعظم مفرد
اذا وضع خارج الجدول فوق المقسوم محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه
وضرب في واحد واحد من مفردات المقسوم عليه بصورتها امكن
نقصان الحاصل مما يحاذي ذلك المفرد من سطر المقسوم او منه
ومما على يساره فاذا وجد مثل هذا العدد وضعناه خارج الجدول
كما قلنا وعملنا به ما ذكرنا وسلكنا لاجل الطريق المعلوم في سائر الاعمال
اي نقصنا ما في حكم المحو بعد ما هو الاسهل بخط وبعد الفراغ من
هذا العمل لو بقي في سطر المقسوم مفردات مجموعها اكثر من المقسوم عليه
الى جانب اليمين بمرتبة واحدة ثم يطلب اعظم مفرد بالصفة المذكورة
ونصنعه كما ذكرنا ونعمل به ما عملنا بالاول وهكذا الى ان ينتهي العمل
ومهما لم يوجد في اثناء العمل بعد نقل المقسوم عليه مفرد بالصفة المذكورة
وضعنا في السطر الخارج صفرا محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه
ونقلناه مرتبة اخرى ولو لم نجد في اول العمل مثل ذلك العدد
لم نحتج الى الصفر بل نقل المقسوم عليه الى جانب اليمين بمرتبة واحدة
مثاله اردنا ان نقسم هذا العدد ٨٥٥٤٥ على هذا العدد ٢٤٦
رسمنا جدولا كما وصفنا ووضعنا المقسوم والمقسوم ٢٥٥
عليه هكذا
المذكوره
فوق السطر

٦	٨	٥	٥	٤	٥
٢	٥	٥			

ثم طلبنا اكثر مفرد بالصفة
فوجدناه ذلك اثنين ووضعناه
المقسوم محاذيا لاولى
مراتب المقسوم عليه وضربناه اولا في الاثنين من المقسوم عليه

ونقصنا الى صحل وهو اربعة مما كان من الاثنين من المقسوم وهو ستة
بقي اثنان وضعناهما تحت الستة بعد الفاصلة ثم ضربنا الاثنين في الخمسة
التي على يمين اخر المقسوم عليه فكان عشرة ولم يمكن نقصانها من محاذي
الخمسة فهي تماسه فاخذنا ما على يساره وهو الاثنان واحدا ونقصنا
لاجل العشرة ووضعنا الباقي وهو الواحد تحت الاثنين بعد الفاصلة
ثم ضربنا الاثنين في الخمسة التي على يمين الخمسة الاولى فكان عشرة ولم يمكن
في محاذاة المضروب فيه شيء فاخذنا من عشرات وهي الثلاثة واحدا
ووضعنا الباقي وهو السبعة تحت الثلاثة بعد الفاصلة وقد حان ان ينقل
المقسوم عليه الى جانب اليمين بمنزلة وصار الجدول هكذا

		٢			
٦	٨	٠	٠	٤	٥
٢	٧				
١	٢	٥	٥		
٢	٥	٥			

ثم طلبنا اعظم عدد بالصفة المذكورة
فوجدنا ذلك ستة وضعناها على يمين
الاثنين في سطر الخارج وضربناها
اولا في الاثنين فكان اثني عشرة
نقصنا الاثنين من السبعة التي ... والعشرة مما على ... ووصل
بين ... والثلاثة السطرين بخطين ثم ضربنا الستة في الخمسة
فكان ثلاثين نقصناه من عشرات الذي ... فبقي هناك اثنان بعد الفاصلة
ثم ضربناها في الخمسة الاخرى فكان ثلاثين ايضا ولم يكن في المحاذات
ولا ... الف ... واحدة شيء فنقصنا ... الف ... تبقين
واخذنا ما هناك واحدا ووضعنا الباقي تحته بعد الفاصلة ونقصنا
من الواحد الى ... وهو ما ... بقي سبعون وضعناه على صورة
السبعة في عشرات الذي وقد حان ان ينقل المقسوم عليه

الى جانب اليمين مرة اخرى فجعلناه على هذه الصورة

		٢	٦		
٦	٨	٠	٠	٤	٥
٢	٧				
١	٥	٧			
	٢				
	١				
٢	٥	٥			
	٢	٥	٥		
		٢	٥	٥	

ثم طلبنا اكثر عدد كما وصف فكان
ستة ايضا وضعناها في ... الاولى
مراتب المقسوم عليه المعدود وضربناها
في الاثنين ثم في الخمسة ... عملنا ما كنا
عملنا المقسوم عليه بعد ذلك مرة
ثالثة فصار وضع الجدول هكذا

		٢	٦	٦	
٦	٨	٠	٠	٤	٥
٢	٧				
١	٥				
	٢	٧			
	١	٥			
		٢	٧		
		١			
٢	٥	٥			
	٢	٥	٥		
		٢	٥	٥	
			٢	٥	٥

ثم طلبنا اكثر عدد كما وصف فوجدناها
ستة ايضا وضعناها على يمين المعدودات
الموضوعة في سطر الخارج وضربناها
في واحد واحد من مراتب المقسوم
عليه فانتهى العمل فصار وضع الجدول هكذا

		٢	٦	٦	٦
٦	٨	٠	٠	٤	٥
٢	٧	٧	٧	١	
١	٥	٥	٥		
	٢	٢	٢		
	١	١			
٢	٥	٥			
	٢	٥	٥		
		٢	٥	٥	
				٢	٥

وقد بقي من المقسوم تحت الخط
الفواصل مائتان وخمسة عشر

وذلك عشرة تحت الامام المقسوم عليه ما دام الخارج من القسمة الثاني وستمائة
وستة كسور من الصحاح ومائتان وخمسة عشر وان فاسس ثمن وخمس الى
اذا فرض واحدا واما ان كان المقسوم اقل من المقسوم عليه نسبت الاول
الى الثاني فحصل النسبة تكون خارج القسمة مثاله اردنا ان نقسم عشرة
على ثلثين نسبنا الاول الى الثاني بالثلث فهو الخارج من القسمة وكثيرا ما
يحتاج في القسمة الى تحويل الكسور من مخرج الى مخرج اخر وسنبين ذلك
ان شاء الله تعالى الباب الثاني في حساب الكسور وفيه فصول

الفصل الاول في الاشتراك والتباين والتداخل بين الاعداد

كل عددين غير الواحد لا يخلو اما ان يعد اقلهما الاكثر او لا والمراد
بالعد ان الاقل اذا انقص من الاكثر مرة بعد اخرى لم يبق من الاكثر
شيء والقسم الاول يسمى المتداخلين كالاربعة والعشرين مثلا والثاني
اما ان يوجد عدد ثالث غير الواحد يعد كلاهما او لا فان وجد
كانا مشتركين والا فهما متباينان مثال المشتركين الستة
والعشرون فان الاقل اذا انقص من الاكثر ثلث مرات بقي الاثنان
وهو اقل من الستة فلا يمكن ان يعد الستة العشرين لكن الاثنين
اذا انقص من الستة مرات تفنيها فعرفنا انه يعد كليهما مثال
المتباينين احد عشر وخمسون فان الاقل اذا انقص من الاكثر
مرات بقي ستة واذا انقص الستة من احد عشر بقي خمسة
ثم اذا انقص الخمسة من الستة بقي واحد فعرفنا انهما متباينان
وان كانت الاعداد كثيرة سلك هذا المنهج بين اثنين
فان وجدناهما مشتركين في عدد اعتبرنا ذلك العدد مع الثالث

فان

فان وجدناهما مشتركين في عدد اعتبرناه مع الرابع وهكذا الى العدد
الاخير فان وجدناه مع المشترك الذي انتهينا اليه مشتركا في عدد كان
جميع تلك الاعداد المفروضة مشتركا في هذا العدد وهكذا الكلام
في التداخل وان كان احد تلك الاعداد مع مشترك فيه متباين كانت
تلك الاعداد متباينة مثال المشتركة ١٦ ٥٢ ٣٦ ٢٤ الاول والثاني
مشتركان في الاربعة فاعتبرنا الاربعة مع الثالث وجدناهما
متداخلين فاعتبرنا الاربعة ايضا مع الرابع وجدناهما مشتركين في
الاثنين فهذه الاعداد مشتركة في الاثنين مثال المتداخلة
٣٥٦ ٩٥ ٦٥ ٣ مثال المتباينة ٧ ١٢ ٨ ٥ ٧ ٤٤
الاول متداخلان فاعتبرنا الاول مع الثالث فوجدناهما مشتركين
في الثلثة فاعتبرنا الثلثة مع الرابع وجدناهما متباينين فهذه الاعداد
متباينة الفصل الثاني في بيان مخارج الكسور المخرج اقل عدد يصح منه
الكسر فان النصف يصح من الاثنين لان نصفه واحد وهو صحيح وكذا
من الاربعة لان نصفها اثنان وهو عدد صحيح وكذا من الاعداد
غير المتناهية التي لها انصاف صحيحة لكن مخرج النصف لا يطلق الا
على الاثنين لانه اقل تلك الاعداد فاول المخارج هو الاثنان
ونسبة الواحد اليه بالنصف ثم الثلاثة ونسبة الواحد اليه
بالثلث والاثنان بالثلثين ثم الاربعة ونسبة الواحد اليها
بالربع والاثنان بالنصف والاثنان الربعان والثلثة ثلثة الارباع
او بالنصف والربع نصف ثم الخمسة ونسبة الواحد اليها بالخمس
والاثنان بالخمسين والثلثة ثلثة الاخماس والاربعة باربعة

الاخماس ثم التسعة ونسبة الواحد اليها بالسدس والاثنان بالثلث والثلاثة بالنصف والاربعة بالثلثين والخمسة بخمسة الاسداس والنصف والثلث احد ثم التسعة ونسبة الواحد اليها بالتسع والاثنان بالتسعين وعلى هذا ثم الثمانية ونسبة الواحد اليها بالثمن والاثنان بالربع والثلاثة بالربع والثمن والاربعة بالنصف والخمسة بالنصف والثمن والستة بثلاثة الارباع والنصف والربع او ... السبعة بسبعة الاثمان ويتلوها التسعة ونسبة الواحد اليها بالتسع والاثنان بالتسعين والثلاثة بالثلث والاربعة باربعة اتساع والخمسة بخمسة اتساع والستة بالثلثين والسبعة بسبعة اتساع والثمانية بثمانية اتساع ويتصورها العشرة ونسبة الواحد اليها بالعشر والاثنان بالخمس والثلاثة بثلاثة اعشار او بالخمس والعشر وهذا احسن والاربعة بالخمسين والخمسة بالنصف والستة بستة اخماس او بالنصف والعشر والسبعة بسبعة اعشار او بالنصف والخمس وهذا احسن والثمانية باربعة اخماس والتسعة بتسعة اعشار او بالنصف والخمسين وهذه الكسور التسعة النصف والثلث والربع والخمس والسدس والسبع والثمن والتسع والعشر التي هي من الواحد الى العشرة تسمى الكسور التسعة المنطقة واخواتها الكسور الصم لان سائر الكسور المنطقة انما يتولد عنها بالاضافة او التركيب او التكرير وكل عدد بعد ذلك فان عدّه احد هذه التسعة ولا يعده الاعداد الصم الا الاثنا عشر والثلاثة والخمسة والسبعة فاذا نسب ما دون ذلك العدد اليه عبر عن تلك النسبة باحد هذه الكسور او ما يتولد منها والعدد الاصم هو الذي لا يعده غير الواحد وان لم يعد

ذلك العدد احد هذه المخارج فنسبة ما دون ذلك العدد اليه اما يكون بالاجزاء كجزء من احد عشر وكاربعة اجزاء من ثلاثة عشر ويسمى هذا القسم من الكسر وكل من الكسر المنطق والاصم اربعة اقسام الاول يسمى الكسر المفرد كالنصف او الثلث وكجزء من احد عشر او جزء من تسعة عشر الثاني يسمى الكسر المكرر كالثلثين او ثلاثة الارباع وكجزئين من احد عشر او اربعة اجزاء من تسعة عشر الثالث يسمى الكسر المركب وهو ان يعطف كسر على كسر او كالنصف والثلث او السدس والعشر وكجزء من احد عشر وجزء من ثلاثة عشر الرابع يسمى الكسر المضاف كنصف الثلث وكجزء من احد عشر من جزء من ثلاثة عشر ومخرج الكسر المفرد عدد اسمه في الواحد فان اسم التسع في الواحد تسعة فالتسعة مخرجه وكذا جزء من احد عشر يكون مخرجه احد عشر كذلك ومخرج الكسر المكرر هو مخرج الكسر المكرر هو مخرج الكسر المفرد بعينه كالثلثين لان مخرجه ثلاثة كما ان مخرج الثلث ثلاثة وكذا المخرج ثلاثة اجزاء من احد عشر يكون احد عشر ومخرج الكسر المضاف هو الحاصل من ضرب مخارج مفرداته بعضها في بعض كسدس العشر فان مخرجه هو الحاصل من ضرب مخرج السدس وهو ستة في مخرج العشر وهو عشرة وذلك ستون وكجزء من احد عشر من جزء من ثلاثة عشر فان مخرجه مائة وثلاثة واربعون واما الكسر المركب فيعتبر فيه مخارج مفرداته فان كان بين الكل تداخل فالاكثر مخرج الكل كالثلث والتسع فان مخرجهما تسعة وان كان بينهما توافق او تباين في عدد نظرنا الى ذلك المركب فيه مخرج الكسر هو من الكسور التسعة وغيرها ولا يخلو من ان يكون ذلك الكسر موجودا في جميع تلك المخارج المركبة ولهذا يسمى وفقها فيضرب المخارج اكثر كانت ويضرب وفق الاول في المخرج الثاني او بالعكس ثم الحاصل في وفق الثالث ثم الحاصل في وفق الرابع

وعلى هذا فما حصل فهو يكون مخرج الكسر المركب مثاله اردنا مخرج الربع والسدس والعشر وعددها الاربعة والستة والعشرة مشتركة في الاثنين وهو مخرج النصف والكل واحد من المخارج النصف ولهذا يسمى النصف في هذا المثال وفقها اي كلها موافقة في هذا الكسر فضرب نصف الاربعة في الستة يحصل اثنى عشر ثم نضرب هذا اي حاصل في نصف العشرة تحصل ستون وهو مخرج الكسر المركب المفروض اي لا يوجد عدد صحيح منه الربع والسدس والعشر جميعا اقل من ستين وان كانت المخارج متباينة نضرب بعضها في بعض ويكون الحاصل مخرج الكسر المركب مثاله اردنا مخرج السبع والتسع والعشر وعددها السبعة والتسعة والعشرة متباينة نضربها الاول في الثاني ثم الحاصل في الثالث يبلغ ستمائة وثلثين وهو المطلوب وان كانت المخارج بعضها مشتركة وبعضها متباينة عملنا في المشتركة ما ذكرنا وما حصل يكون في الصورة ما بالمخرج المتباينة فيعمل بها عمل المتباين كالسدس والسبع والعشر فان الستة والعشرة مشتركان في الاثنين فضربنا نصف احدهما في الاخر حصل ثلثون وهو متباين للسبعة مخرج السبع فضربنا احدهما في الاخر بلغ مائتين وعشرة وهو المطلوب وان كان الكسر مركبا من الكسور المتماثلة اكتفينا بمخرج واحد منها كالسدس والسدس لان مخرجهما ستة وعلى هذا فائدة موضع الكسور في الكتابة تحت الصحاح وموضع مخرج الكسور تحت الكسور مثلا الخمس والنصف تكتب هكذا ٩ وان لم يكن مع الكسر صحيح اثبت صفرا مكانه ثم اثبت الكسر كالثلث فانه يكتب هكذا ٥/١/٢ ويفصل بين الصحيح والكسر او بين الصفر والكسر بخط وفي المضاف يكتب كل من الصورة مع مخرجه فنصف السدس يكتب هكذا ٥/١/٢ وثلث خمس العشر هكذا ٥/٣/١ وفي المركب تجمعه مع مخرجه وتثبته مع المخرج على صورة الكسر المكرر كالربع والسدس وان مخرجه اثنى عشر ٥/١/١

ومجموع

ومجموع الربع والسدس منه خمسة فوضعنا مع المخرج هكذا ٥/١٢

فائدة اذا انتسب عدد الى الاخر فاجتهد في وجازة اللفظ بان يستعمل مكان نصف النصف الربع ومكان نصف الثلث السدس وعلى هذا واذا اضيف كسرا الى الاخر فاعد من مخرجيهما بان يقول مكان ثلث الربع نصف السدس وقدم اعظمهما بان تعبر عن خمسة عشر ثلث الخمس لا بخمس الثلث وهكذا في الكسر المركب تعبر عن خمسة الاسداس بالنصف والثلث لا بالثلث والنصف وعلى هذا القياس

الفصل الثالث في ضرب مادة كسور من على التجنيس وذلك اذا كان مع الكسر صحيح والتجنيس ان تضرب الصحيح في مخرج الكسور ويزاد صورة ذلك الكسر على الحاصل مثاله الاربع والثلث تضرب الثلثة في الاربعة يحصل اثنى عشر ثلثا ونزيد عليه واحدا يصير المجموع المجنس ثلثة عشر ثلثا وان لم يكن مع الكسر صحيح اعتبر صورة الكسر على انه صحيح وبعد تقديم هذه المقدمة نقول ضرب الكسور نوعان الاول ان يكون الكسر في كل من طرفي المضروب والمضروب فيه والثاني ان يختص باحد الطرفين والنوع الاول على اصناف ثلثة اما ان يكون مع كل من الكسرين صحيح او يكون الصحيح في احد الطرفين فقط او لا يكون ذلك في شيء منهما وكيفية العمل في الاصناف الثلثة ان تضرب مجنس الطرفين احدهما في الاخر ومجنس احد الطرفين في صورة كسر الطرف الاخر وصورة كسر احد الطرفين في صورة كسر الطرف الاخر فما حصل على التقادير الثلثة يسمى الحاصل الاول ثم نضرب مخرج احد الكسرين في مخرج الاخر فما حصل يسمى الحاصل الثاني فان كان الحاصل الاول اردنا الحاصل الثاني

اوست وبالجملة فنسبنا الاول على الثاني والاقسام منه بمخارج القسمة او حاصل
القسمة يكون هو المطلوب مثال النصف الاول خمسة وثلثة في سبعة وثلاثة
ارباع ومجنس المضروب ستة عشر ومجنس المضروب فيه احد وثلثون فالحاصل
الاول اربع مائة وستة وتسعون والحاصل من ضرب احد المخرجين في الاخر
اعني الحاصل الثاني اثنى عشر فنسبنا الاول على الثاني خرج احد واربعون وثلث
وهو المطلوب وفي هذا الصنف يكون الحاصل الاول دائما ازيد
من الثاني اذ الصحيح موجود في كلا الطرفين ولا اقل من الواحد في المجنس
يكون الحاصل من ضرب كل منهما في المخرج هو المخرج معه فاذا زيد صورة
الكسر عليه صار المجموع ازيد من المخرج في حاصل ضرب المجموعين يكون اكثر من حاصل
ضرب المخرجين واما في النصف الثاني فيمكن اقسام ثلثة مساواة الحاصلين
ونقصان احدهما على الاخر فمثال القسم الاول منه اردنا ان نضرب
اربعة اخماس في واحد وربع صورة كسر المضروب اربعة ومجنس
المضروب فيه خمسة فالحاصل الاول عشرون والحاصل الثاني ايضا عشرون
فمخارج القسمة واحد وهو المطلوب مثال القسم الثاني منه ستة وثلثة ارباع
في اربعة اجزاء من احد عشر مجنس المضروب سبعة وعشرون وصورة
الكسر المضروب فيه اربعة فالحاصل الاول مائة وثمانية والحاصل الثاني
اربعة واربعون فنسبنا الاول على الثاني خرج اثنان وخمسة اجزاء
من احد عشر وهو المطلوب مثال القسم الثالث منه خمسة في ثلثة وربع
صورة كسر المضروب واحد ومجنس المضروب فيه ثلثة عشر فالحاصل
الاول ثلثة عشر والحاصل الثاني عشرون فنسبنا الاول من الثاني
خمسان وربع وهو المطلوب مثال النصف الثالث النصف

والثلث

صورة الكسر الاول والمركب وهو
في وصورة الثاني
الحاصل الاول

والثلث في ثلثة ارباع خمسة عشر ومخرج الاول ستة ومخرج الثاني عشرون
فالحاصل الثاني مائة وعشرون فنسبنا الاول من الثاني ثمن وهو المطلوب
وفي هذا الصنف يكون الحاصل الاول ابدا اقل من الثاني لان صورة الكسر دائما
اقل من مخرجه واما النوع الثاني وهو ان ينقص الكسر بالضرب وهو صنفان
الاول ان يكون مع الكسر صحيح الثاني الا ان يكون معه ذلك وكيفية العمل
في الصنفين ان يضرب مجنس الطرف ذي الكسر او صورة كسره في الطرف
الصحيح ثم كان الحاصل اكثر من مخرج الكسر او مساويا فالقسم عليه الانسب
مثال الصنف الاول منه ستة في ثلثة وربع ومجنس ذي الكسر ثلثة عشر
والحاصل منه في الصحيح ثمانية وسبعون فنسبناه على المخرج وهو اربع خرج
تسعة عشر ونصف وهو المطلوب والحاصل في هذا الصنف ابدا اكثر
من المخرج كما مر في الصنف الاول من النوع الاول واما الصنف الثاني فثلثة
اقسام مثال القسم الاول اربعة في ربع الحاصل من ضرب صورة
الكسر في الصحيح اربعة والمخرج ايضا اربعة فمخارج القسمة واحد وهو
المطلوب مثال القسم الثاني ثمانية في اربعة اخماس صورة الكسر اربعة
والحاصل من ضربها في الصحيح اثنان وثلثون فنسبناه على المخرج ستة وخمسان
وهو المطلوب مثال القسم الثالث ثلثة في نصف السدس صورة الكسر
واحد والحاصل من ضربه في الصحيح ثلثة فنسبناه على المخرج وهو اثنى عشر
بالربع وهو المطلوب وان كان المضروبات اكثر من اثنين عملنا من اثنين منهما
العمل المعلوم ثم الحاصل والثالث كذلك ثم بالحاصل والرابع الى ان يتناها
والله اعلم الفصل الرابع في قسمة ما فيه كسور وهي ثمانية اصناف
اذ العدد ثلثة انواع صحيح فقط، كسر فقط، صحيح وكسر معا، والقسمة

في الثلثة تسعة ا قسمة الصحيح على الصحيح وقد تقدم ب الصحيح على الكسر ج الصحيح
على الصحيح والكسر د الكسر على الكسر ه الكسر على الصحيح و الكسر على الصحيح والكسر ز
الصحيح والكسر على الصحيح والكسر ح الصحيح والكسر على الصحيح ط الصحيح والكسر على الكسر
وانما كان اصناف ستة واصناف القسمة تسعة لان الاصناف المنعكسة معتبرة
في الضرب كما اشرنا اليه في فصله بخلاف القسمة والعمل في جميع الاصناف ان يضرب
كلا من المقسوم والمقسوم عليه في المخرج المشترك من كسريهما ان كان كل منهما
ذا كسر او في المخرج الموجود ان كان احدهما ذا كسر فقط ثم نقسم حاصل
المقسوم على حاصل المقسوم عليه ان تساويا او كان الاول اكثر من الثاني
والا نسبه مثال الصنف الاول من الثلاثة الاخيرة وهو قسمة الصحيح
على الكسر خمسة على ثلثة ارباع الحاصل من ضرب الخمسة في المخرج عشرون والحاصل
من ثلثة ارباع فيه ثلثة قسمنا الاول على الثاني خرج ستة وثلثان وهو المطلوب
وفي هذا الصنف يكون حاصل المقسوم ابدا ازيد من حاصل المقسوم عليه
لان الصحيح لا يكون اقل من الواحد فالحاصل منه في المخرج يكون هو المخرج بعينه والحاصل من
الكسر في المخرج يكون اقل منه ابدا واما الصنف الثاني وهو قسمة الصحيح على الصحيح
والكسر فيمكن ان حاصل المقسوم اما ان يكون ازيد من حاصل المقسوم عليه او اقل
صار اي حاصل المقسوم عليه بسبب الكسر الذي مع المقسوم عليه ازيد من حاصل
المقسوم وان كان الصحيح المقسوم ازيد من صحيح المقسوم عليه ولا اقل من ان يكون
بواحد مزيد على حاصل المقسوم عليه بسبب ذلك المخرج والكسر صار اي حاصل
المقسوم عليه بسبب ضرب الكسر في المخرج يكون اقل من المخرج ابدا فحاصل المقسوم
على هذا التقدير يكون ازيد من حاصل المقسوم عليه مثال القسم الاول سبعة
على ثلثة وخمسين ضربنا السبعة في المخرج وهو الخمسة حصل خمسة وثلثون وضربنا

ستة

ستة وخمسين المضروبة حصل اثنان وثلثون قسمنا الاول على الثاني خرج واحد
وثلثة ارباع ثمن وهو المطلوب مثال هذا القسم الثاني اثنان على ثلثة وثلث
حاصل المقسوم ستة اذ المخرج ثلثة وحاصل المقسوم عليه عشرة نسبنا الاول
من الثاني ثلثة اخماس وهو المطلوب واما الصنف الثالث وهو قسمة الكسر
على الكسر فعلى ثلثة اقسام لامكان تساوي الحاصلين وفضل احدهما على الاخر
مثال الاول قسمة كسر على نظيره كالثلث على الثلثة مثال الثاني اربعة اخماس
على الثلثين المخرج المشترك خمسة عشر فحاصل المقسوم اثنا عشر وحاصل المقسوم عليه
عشرة قسمنا الاول على الثاني خرج واحد وخمس وهو المطلوب مثال الثالث
ثلث الخمس على الثمن المخرج المشترك مائة وعشرون فحاصل المقسوم ثمانية وحاصل
المقسوم عليه خمسة عشر نسبنا الاول من الثاني بالثلث وثلث الخمس وهو المطلوب
واما الصنف الرابع وهو قسمة الكسر على الصحيح فحاصل المقسوم فيه ابدا اقل
من ذلك بالضرورة مثاله اربعة اخماس على اربعة حاصل المقسوم في المخرج
اربعة وحاصل المقسوم عليه فيه عشرون نسبنا الاول من الثاني بالخمس وهو المطلوب
واما الصنف الخامس وهو قسمة الكسر على الصحيح والكسر فهو قسم واحد اي مثل
ما ذكرنا آنفا مثاله ربع وسدس على ثلثة وثلث المخرج المشترك
اثنا عشر فحاصل المقسوم خمسة وحاصل المقسوم عليه اربعون نسبنا الاول الى الثاني
بالثمن وهو المطلوب واما الصنف السادس وهو الصحيح والكسر على الصحيح والكسر
فعلى ثلثة اقسام مثال الاول ثلثة ونصف على ثلثة مثال الثاني اربعة
وثلث على اثنين ونصف وثلث المخرج المشترك ستة فحاصل المقسوم ستة
وعشرون وحاصل المقسوم عليه ستة عشر قسمنا الاول على الثاني خرج الواحد
وتسعة اثمان من ستة عشر وهو المطلوب مثال الثالث ثلثة وربع على ستة

ونصف المخرج المشترك اربعة فحاصل المقسوم ثلثة عشر وحاصل المقسوم عليه
ستة وعشرون نسبنا الاول الى الثاني فالنصف وهو المطلوب واما النصف الرابع
وهو الصحيح والكسر على الصحيح فعمله كما في النصف الثاني مثاله خمسة وثلثة ارباع
على اربعة المخرج اربعة فحاصل المقسوم ثلثة وعشرون وحاصل المقسوم عليه ستة
عشر فنسبنا الاول على الثاني فخرج واحد وربع وثمن ونصف ثمن مثال الثاني ثلثة
وثلث على ستة عشر حاصل المقسوم عشرة وحاصل المقسوم عليه ثمانية عشر
نسبنا الاول من الثاني خمسة اتساع وهو المطلوب واما النصف الثامن
وهو الصحيح والكسر على الكسر فعمله واحد كما في النصف الاول مثاله ستة وثلثان
على عشرة اجزاء من احد عشر المخرج المشترك ثلثة وثلثون فحاصل المقسوم
مائتان وعشرون وحاصل المقسوم عليه ثلثون فنسبنا الاول على الثاني فخرج
سبعة وثلث وهو المطلوب **الفصل الخامس** في التضعيف والجمع والتفريق
في الكسور التضعيف ان كان مخرج الكسر فردا ضعفنا صورة الكسر فان ضعف
عدد اقل من المخرج نسبناه منه فحاصل النسبة ضعف الكسر وان صار اكثر من
المخرج اخذنا مثل المخرج واحدا ونسبنا الباقي الى المخرج فمجموع الواحد وحاصل
النسبة ضعف الكسر مثال الاول اردنا تضعيف الخمسين ضعفنا صورته
صار اربعة وذلك اقل من المخرج وهو خمسة فنسبنا الاربعة اليه صار اربعة اخماس
وهو المراد مثال الثاني اردنا تضعيف ثلثة اخماس فضعف صورة الكسر ستة
اخذنا الخمسة واحدا ونسبنا الباقي وهو الواحد الى المخرج فالخمس فضعف الكسر واحد
وخمس لان المخرج وان كان فردا فلا يمكن ان يصير صورة الكسر بعد التضعيف مساويا
وان كان المخرج زوجا نصفنا المخرج فان صار مساويا لصورة الكسر فضعفه
واحد كالنصف ولا نظير له وان كان المنصف بعد اكثر من صورة الكسر

فنسبنا اليه مثال الرابع نصفنا الاربعة ونسبنا صورة الكسر وهو واحد
الى المنصف فالنصف وان صار المنصف اقل من صورة الكسر اخذنا المساوي
المنصف واحدا ونسبنا الباقي الى المنصف فمجموع الواحد وحاصل النسبة
يكون ضعف الكسر مثاله خمسة اثمان نصفنا الثمانية واخذنا الاربعة
واحدا ونسبنا الباقي وهو واحد الى الاربعة فالربع فحصل ضعف خمسة اثمان
واحد وربع وهو المقصود **التنصيف** ان كانت صورة الكسر
المفروض فردا ضعفنا مخرجه مثاله اردنا تنصيف ثلثة اثمان ضعفنا
الثمانية ونسبنا الثلثة الى المضعف فالثمن ونصف الثمن وهو المطلوب
وان كانت زوجا نصفناها مثاله اردنا تنصيف السدس نصفنا صورته
صار واحدا نسبناه الى المخرج فالثلث وهو المطلوب وان كان مع
الكسر صحيح فان كان زوجا نصفناه بحاله ونصف الكسر بحاله وان
كان فردا جعلنا النصف الى الاصل ونصفناه الى نصف الكسر **طريقة الجمع**
ان نحصل مخرجا مشتركا بين تلك الكسور ونجمع واحدا واحدا من تلك الكسور من ذلك
المخرج وان كان المجموع اقل منه نسبنا اليه وان صار مثله كان المجموع واحدا
وان صار اكثر فقسمنا المجموع عليه فالخارج يكون صحيحا وان بقي شيء نسبناه
الى المجموع الصحيح وحاصل النسبة هو المطلوب مثال الاول اردنا ان نجمع
الثلث والخمس والربع والعشر والمخرج المشترك بينهما ستون ثلثه عشرون وخمسه
اثنا عشر وربعه خمسة عشر وعشره ستة مجموعها ثلثة وخمسون نسبناها الى الستين
فالنصف والثلث ونصف العشر وهو المطلوب مثال الثاني اردنا ان نجمع
النصف والثلث والسدس المخرج المشترك ستة نصفه ثلثة وثلثه
اثنان وسدسه واحد المجموع ستة مجموع هذه الكسور واحد مثال الثالث

اردنا ان نجمع ثلثين وثلثة ارباع واربعة اخماس المخرج المشترك ستون ثلثاه اربعون
وثلثة ارباعه خمسة واربعون واربعة اخماسه ثمانية واربعون مجموعها مائة وثلثة
وثلثون قسمناها على ستين خرج اثنان وبقي ثلثة عشر مجموع الكسور المفروضة اثنان
وسدس ونصف العشر **التفريق** اردنا نقصان كسر من كسر او واحد بما
مقدار كل منهما من المخرج المشترك سهامها وننقص مقدار المنقوص من مقدار المنقوص منه
وظاهر انهما ان كانا مفردين وان لم يكن كذلك مثلا اذا نقص من ثلثه وكان
المنقوص اقل من المنقوص منه نسبت الباقي الى المخرج المشترك فما حصل بالنسبة
يكون بعد حصل الكسر فمثال ذلك اردنا نقصان الربع من الثلث المخرج المشترك اثنا عشر
ومقدار الاول منه ثلثة ومقدار الثاني اربعة نقصنا الاول من الثاني بقي واحد فنسبناه
الى اثني عشر نصف السدس وهو الحاصل وان كان الكسر المنقوص اكثر من المنقوص منه
فلا يمكن العمل الا ان يكون مع المنقوص منه صحيح فيحل واحد منه وننقص منه المنقوص
ونزاد الباقي على المنقوص منه مثال ذلك اردنا ان ننقص ثلثة اخماس من اربع
عشر وثلث المخرج المشترك بين الكسرين خمسة عشر ومقدار المنقوص منه خمسة ومقدار
الكسر الآخر تسعة مع الصحيح المنقوص منه خمسة فلم يمكن هذا النقص الا ان ناخذ من الاربعة عشر
واحدا وننقص منه الاخماس منه او زيد الخمسين على الثلث ليكون الباقي ثلثة
وخمسين وثلثا وهو المطلوب **الفصل السادس** في تحويل الكسر من مخرج
الى مخرج اذا قسمت عددا اكثر على عدد اقل وبقي معك كسرا وكان المقسوم
اقل من المقسوم عليه فان شئت النسبة الى المقسوم عليه على ان
مخرجها ان علم ان واحدا وان شئت حولتها الى مخرج آخر فان تضرب المنسوب
في المخرج المحول اليه وتقسم الحاصل على المخرج الاول فان الخارج من القسمة هو مقدار
المنسوب من المخرج المحول اليه وذلك لان نسبة المنسوب اعني الباقي الى المقسوم الاول

الى المنسوب

الى المنسوب اليه وهو المقسوم عليه كنسبة العدد المجهول الى المخرج المحول اليه
وهذه اربعة اعداد متناسبة وقد بين في المطولات انه اذا كان
اربعة اعداد متناسبة فمسطح الطرفين مساو لمسطح الوسطين ويلزم
من ذلك انه اذا كان احد الاربعة مجهولا والباقية معلومة علم المجهول
من قبل هذه المعلومات لان المجهول اما ان يكون احد الطرفين او احد الوسطين
فان كان احد الطرفين قسمنا مسطح الوسطين على الطرف المعلوم ليخرج الطرف
المجهول وان كان احد الوسطين قسمنا مسطح الطرفين على الوسط المعلوم
ليخرج المجهول ثم ان معنى حقيقة القسمة ايضا يشير واردنا ان ننسب الى مخرج
ثالث كانت نسبة هذا الخارج الى المخرج الثاني كنسبة المجهول الى المخرج الثالث
وهكذا الى حيث يراد ان يحول اليه وقبل ان نوضح ما ذكرنا بمثال يجب
ان نعلم ان الدوانيق مخرجها من الدينار ستة والطساسيج مخرجها من الدوانيق
اربعة والشعيرات مخرجها من الطسوج اربعة واعلم ان الاساتير مخرجها من المن
اربعون والاوقيات مخرجها من المن اربعة وعشرون ثم نقول مثلا
اذا قسمنا خمسين دينارا على ثلثة عشر خرج ثلثة وبقي احد عشر جزءا
من ثلثة عشر من دينار فان اردنا ان نحول هذا الكسر من مخرج ثلثة عشر الى مخرج
الدوانيق كانت نسبة احد عشر الى ثلثة عشر كنسبة المجهول الى ستة ضربنا
الستة في احد عشر حصل ستة وستون قسمناه على ثلثة عشر خرج خمسة
دوانق وبقي جزء واحد من ثلثة عشر من دانق فان اردنا ان نحول هذا
الكسر من مخرج ثلثة عشر الى مخرج الطساسيج وهو اربعة كانت نسبة جزء واحد الى
ثلثة عشر كنسبة المجهول الى اربعة فمسطح الطرفين اربعة وهو اقل من ثلثة عشر فقسمناه
منها باربعة اجزاء من ثلثة عشر من طسوج فاذا اردنا ان نعرف نسبته

الى مخرج الكسر من الصحيح وهو اربعة كان نسبة اربعة الى ثلثة عشر
كنسبة المجهول الى اربعة فمسطح الطرفين ستة عشر مقسوما على ثلثة عشر يخرج واحد
وثلاثة اجزاء من ثلثة عشر من عشرة وهذا قليل جدا ولا يكاد يظهر النسبة
ابهامه فحل في الحساب فاهملناه وقلنا ان الخارج من قسمة خمس دينارا
على ثلثة عشر على ثلثة دنانير وخمس دوانيق وعشرة واحدة تقريبا وهو
المطلوب وهذا تمام الكلام في الباب الثاني من الفن الاول ولنشرع
بعد ذلك في الفن الثاني انشاء الله تعالى **الفن الثاني** في تعلق
فروع الحساب اربعة ابواب **الباب الاول** في بيان معادلة
الاعداد واستخراج الضلع الاول لكل عدد على انه في واحد من تلك
الاعداد المعادلة ثلثة فصول **الفصل الاول** في تعريف المعادل
كل عدد يضرب في نفسه يسمى ذلك الاعداد جذرا في المحاسبات وضلعا
في المساحة وشيئا في الجبر والمقابلة ويسمى الحاصل مجذورا ومربعا ومالا
ثم اذا ضرب الجذر في هذا الحاصل يسمى الحاصل الثاني كعبا ومكعبا وحاصل
الجذر في الكعب مال المال وفي مال المال مال الكعب وفي مال الكعب
كعب الكعب وعلى هذا سبق ان تعاكس سائر المعادل الى غير النهاية
فالجذر اول المراتب والمال ثانيها والكعب ثالثها والبواقي اسماؤها
مركبة من هذه الثلثة يصير كل كعب فاليس ثم احد بها كعبا ثم كل [illegible] كعبا
فرابع المراتب مال المال وخامسها مال الكعب وسادسها كعب الكعب
وسابعها مال الكعب ثم مال الكعب ثم كعب كعب الكعب ثم مال مال
كعب الكعب وهكذا الى حيث لا نهاية والجميع متناسبة على الولاء نسبة الى
الى المال كنسبة المال الى الكعب وكنسبة الكعب الى مال المال وكمال المال

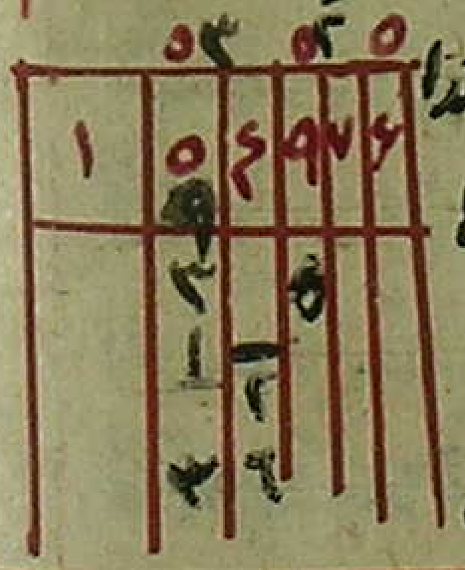
الى مال الكعب وكمال الكعب الى كعب الكعب الى ما لا نهاية هذا
في جانب الصعود ومثل ذلك يتعين ان يتصور في طرف النزول على جزء
الجذر وجزء المال وجزء الكعب وجزء مال المال وجزء مال الكعب الى غير
النهاية وجزء الجذر ابدا نسبته الى الواحد هي نسبة الواحد الى الجذر
وجزء المال هو اكثر نسبة الى جزء الجذر هي النسبة المذكورة وجزء
الكعب هو اكثر نسبة الى جزء المال هي تلك النسبة فالمثال في طرف
النزول النصف هو الله نسبة جزء الجذر الى جزء المال كنسبة جزء المال الى
جزء الكعب وكنسبة جزء الكعب الى جزء مال المال وعلى هذا فمثال
هذه الاصطلاحات اذا ضرب الاثنان في نفسه يحصل الاربعة
يسمى الاثنان بهذا الاعتبار جذرا والاربعة مالا ثم اذا ضرب الاثنان
في الاربعة يسمى الحاصل وهو الثمانية كعبا واذا ضرب الاثنان في الثمانية
يسمى الحاصل وهو ستة عشر مال المال لانه الحاصل من ضرب المال وهو الاربعة
في نفسه واذا ضرب الاثنان في ستة عشر يسمى الحاصل وهو اثنان
وثلثون مال الكعب فانه الحاصل من ضرب المال في الكعب واذا ضرب الاثنان
في الاثنين وثلثين يسمى الحاصل وهو اربعة وستون كعب الكعب اذ هو الحاصل
من ضرب الكعب في نفسه وهكذا الى غير النهاية في جانب الصعود لان الشيء
في المثال هو الاثنان ونسبة الواحد اليه نسبة النصف فجزء الجذر
يكون هو النصف وجزء المال هو الربع وجزء الكعب الثمن وجزء مال
المال نصف الثمن وجزء مال الكعب ربع الثمن وجزء كعب الكعب ثمن الثمن
وهكذا الى غير النهاية وبعد فاهم [illegible] المثال لا يخفى في طرف الصعود ان نسبة
الاثنين الى الاربعة هي نسبة الاربعة الى الثمانية ونسبة الثمانية الى ستة عشر

وستة ستة عشر الى اثنين وثلثين وستة اثنين وثلثين الى اربعة وستين
وهكذا في جانب النزول النصف الى الربع والربع الى الثمن والثمن
الى نصف الثمن ونصف الثمن الى ربع الثمن وربع الثمن الى ثمن الثمن كما ان
منازل طرف الصعود متناسبة على التوالي فكذا منازل طرف النزول فمنازل
الطرفين اعني متناسبة متوالية نسبة اربعة وستين الى اثنين وثلثين كنسبة
اثنين وثلثين الى ستة عشر وكنسبة ستة عشر الى الثمانية وكنسبة الثمانية الى الاربعة
وكنسبة الاربعة الى الاثنين وكالاثنين الى الواحد وكالواحد الى النصف
وكالنصف الى الربع وكالربع الى الثمن وكالثمن الى نصف الثمن وكنصف
الثمن الى ربع الثمن وكربع الثمن الى ثمن الثمن وهكذا في الصاعد والانحدار
الى حيث يبلغ فكل من هذه المنازل قد يكون متوحدا ويسمى اذا ذاك واحدا او شيئا
ومالا وكعبا وعلى هذا وقد يكون متعددا ويسمى ح عددا او شيئا او اموالا
والكعابا واموال اموال وعلى هذا وكذا في طرف النزول يقال اجزاء اموال
مالا ما يليق لهذا القدر من بيان المنازل بحسب المقام وستتلى عليك سائر
احكامها في باب الجبر والمقابلة **الفصل الثاني في استخراج الجذر**
اذا اردنا جذر عدد صحيح فطريقه ان نطلب اعظم عدد مفرد اذا ضربناه
في نفسه كان اقل منه او بالعدد المطلوب جذره اقل منه فان كان
مساويا له فذاك والا نقصناه منه ثم نطلب اعظم عدد اخر مفرد
اذا ضربناه مرة في نفسه ومرتين في العدد الاول كان المجموع مساويا لتلك
النقصه او اقل منها فان كان مساويا فمالها مجموع العددين الاول والثاني
هو الجذر وان كان اقل منها نقصناه عنها ثم طلبنا اعظم عدد ثالث
مفرد اذا ضربناه مرة في نفسه ومرتين في مجموع العددين الاول والثاني

كان

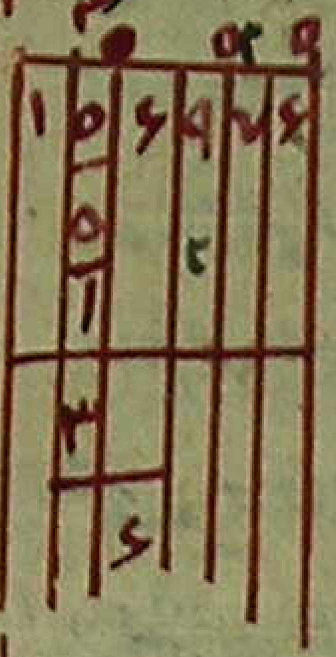
كان المجموع مساويا لبقية النقصه او اقل منها فان كان مساويا فمالها
مجموع الاعداد الثلثة هو الجذر وان كان اقل منها نقصناه عنها ثم
طلبنا اعظم عدد رابع مفرد اذا ضربناه مرة في نفسه ومرتين في مجموع
الاعداد الثلثة كان المجموع مساويا لبقية النقصه او اقل منها فان كان
مساويا فمالها مجموع الاعداد الاربعة هو الجذر والا نقصناه منها ثم اذا
طلبنا اعظم عدد خامس مفرد وعملنا الاعمال السابقة الى ان يحصل عدد
مفرد اذا ضربناه مرة في نفسه ومرتين في الاعداد السابقة عليه كان المجموع
مساويا للنقصه الباقية وح يكون مجموع ذلك العدد مع الاعداد المتقدمة
هو الجذر المفروض مثال ذلك اردنا جذر خمسة وستين الفا وخمسمائة
وستة وثلثين وجدنا الماتين اعظم مفرد بالصفة المعلومة ضربناه في نفسه
حصل اربعون الفا نقصناه من العدد المطلوب جذره بقي خمسة وعشرون
الفا وخمسمائة وستة وثلثون وطلبنا اعظم مفرد اخر بالصفة المعلومة
المذكورة فكان خمسين ضربناه في نفسه مرة وفي الماتين مرتين كان
مجموع الحاصلين اثنين وعشرين الفا وخمسمائة فحصل ٢٢٥٠٠ نقصناه
من النقصه بقي ثلثة الاف وستة وثلثون وطلبنا اعظم مفرد ثالث بالصفة المذكورة
فكان ستة ضربناه مرة في نفسه ومرتين في ماتين وخمسين على المجموع
ثلثة الاف وستة وثلثون وكان مساويا لبقية النقصه فجذر العدد المفروض
ماتان وستة وخمسون وهو المطلوب **طريق اسهل** نرسم جدولا
كما وصف في مسئلة الصحاح ونضع مفردات العدد المطلوب جذره في بيوت
المقسوم هناك ونعلم على اول مراتب العدد ثم نعلم على ثالثها ثم على
خامسها وهكذا نتخطى مرتبة مرتبة الى ان ننتهي الى العلامة الاخيرة ثم نطلب

اعظم عدد اذا ضربناه في نفسه امكن ان ننقص من الصورة التي عليها العلامة
الاخيرة او منها ومما على يسارها ان كان على يسارها شيء فاذا وجدناه
وضعناه فوق تلك العلامة وتحتها ايضا لكن تحت ونقصنا الحمل كما في القسمة
ونضرب الفوقاني في التحتاني وننقص الحاصل من الصورة التي بازاء العلامة
او منها ومما على يسارها ونفصل من الخط ذلك بخط عرضي كما تقرر فيما سلف
ثم نرد الفوق على التحت وننقل المجموع الى جانب اليمين مرتبة واحدة ليصير محاذيا
للصورة التي ليس عليها علامة ثم نطلب اكثر عدد احاد اذا ضربناه مرة
في نفسه ومرة اخرى في المجموع المنقول امكن ان يبقى الحاصل من الصورة
التي عليها العلامة المتقدمة او منها ومما على يسارها فاذا وجدناه مثل العدد
المعدود وضعناه فوق العلامة العلامة المتقدمة وتحتها وفعلنا ما ذكرنا ثم
رددنا الفوقاني على التحتاني وفعلنا المجموع مع المجموع الاول الى جانب اليمين
مرتبة ثم نطلب اكثر مفرد واحد اذا ضربناه مرة في نفسه ومرة في المجموع امكن
القاء الحاصل من الصورة التي عليها العلامة المتقدمة على العلامتين او منها
ومما على يسارها فاذا وجدناه وضعناه فوقها وتحتها وفعلنا مثل ما فعلنا
اولا وهكذا الى ان ننتهي الى العلامة الاولى ونعمل بها مثل ما عملنا بما قبلها
ثم نكون مجموع الاعداد الموضوعة فوق العلامات جذر العدد المفروض
مثاله اردنا جذر ١٥٤٩٧٦ رسمنا جدولا كما ترى ووضعنا
المفردات على اوائلها وعملنا العلامات عليها هكذا



ثم طلبنا اكثر عدد كما قلنا فوجدناه ذلك ثلثة فوضعناها
فوق العلامة الاخيرة وتحتها ثم ضربناها في نفسها
حصلت تسعة نقصناها من الصورة المحاذية للعلامة

وبقي الصفر ومما على يسارها اعني من العشرة بقي واحد فثبتناه تحت الصفر بعد الفاصلة



ورددنا الفوق على التحت ونقلنا المجموع مرتبة فصار هكذا
ثم طلبنا اكثر مفرد اذا ضربنا في الصفة المطلوبة فوجدنا ذلك تسعة
وضعناه فوق العلامة المتقدمة على العلامة الاخيرة وتحتها
وضربناه اولا في الستة ونقصنا الحاصل من الاربعة التي
تحاذيها ومما على يسارها اعني اربعين وضعناه تحت
الاربعة بعد الفاصلة ثم ضربنا التسعة في التسعة ونقصنا الحاصل
من التسعة التي تحاذيها واثبتنا الباقي تحتها بعد الفاصلة ثم رددنا الفوق على
التحت ونقلنا مجموع السطر التحتاني مرتبة فصار هكذا

ثم طلبنا اكثر عدد اذا ضربنا في الصفة المذكورة فوجدنا
ذلك اربعة ووضعناها فوق العلامة الاولى وتحتها
وضربناها اولا في الستة ثم في الاربعة ثم في الاربعة
نفسها ونقصنا الحاصل مما يحاذي كلا منها
او من المحاذي ومما على يساره فصار صورة العمل هكذا

ولما لم يبق تحت الخطوط الفواصل شيء فهذا
العدد مجذور وما فوق الجدول وهو ثلثمائة واربع
وتسعون جذره ومثل هذا العدد يسمى منطقا
ولو بقي تحت الخطوط الفواصل شيء ولا محالة يكون
اقل من العدد المطلوب جذره كان العدد غير
مجذور ويسمى اصم وحينئذ نزيد ما فوق العلامة الاولى على ما تحتها ونزيد على
المبلغ واحدا وننسب الباقي الى المبلغ في اصل النسبة مع ما فوق الجدول يكون

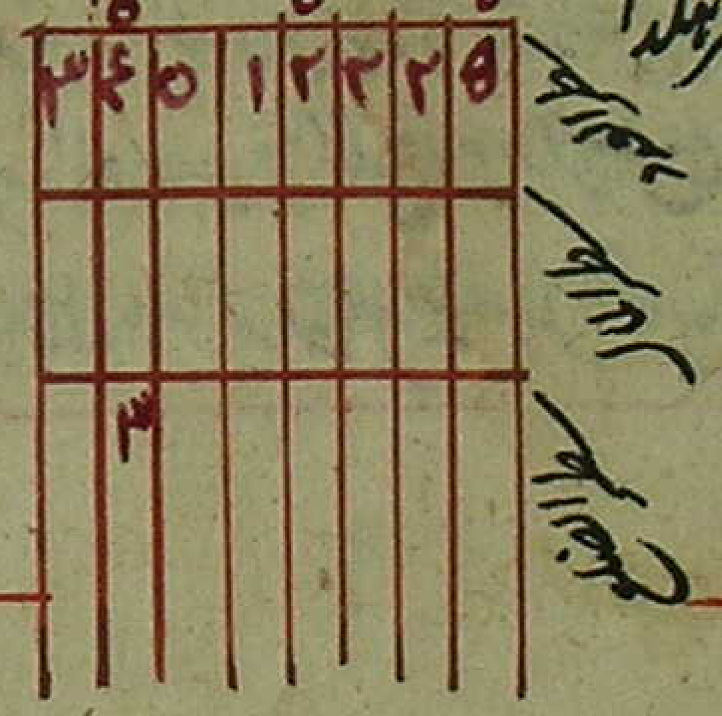
جذر ذلك العدد بالتقريب وإذا ضربت الأصم في مجذور العدد جذر
جذر الحاصل وقسمت هذا الجذر على جذر المجذور المضروب فيه كان الخارج
جذر الأصم المفروض أدق من الأول مثاله أردنا جذر الاثنين وكان
بالطريق الأول واحدا وثلثا وأما بالطريق الثاني فإن ضربناه في مائة
ليحصل مائتان وقسمنا جذر الحاصل وهو أربعة عشر وأربعة أجزاء من تسعة
وعشرين على عشرة خرج واحد وأربعة أجزاء من تسعة وعشرين وهو جذر
الاثنين أدق من الأول فإن الأربعة عشر من تسعة وعشرين أكثر من الثلث وكلما
كان المجذور والمضروب فيه أكثر خرج جذر الأصم أدق هذا وإن كان العدد
المطلوب الجذر كسرا فقط أو صحاحا مع كسر جنسنا الصحيح ليصير من جنس
الكسور فإن كان الكسر والمخرج كلاهما منطقين قسمنا جذر الكسر على جذر
المخرج ليخرج المطلوب مثاله أردنا جذر ستة وربع جنسناه حصل خمسة
وعشرون ربعا جذره خمسة وجذر المخرج اثنان قسمنا الأول على الثاني خرج اثنان
ونصف وهو المطلوب وإن لم يكونا منطقين ضربنا الكسر في المخرج
وقسمنا جذر الحاصل على المخرج ليخرج المطلوب مثاله أردنا جذر تسعة
ونصف جنسناه وكان تسعة عشر نصفا ضربناها في الاثنين مخرج النصف
حصل ثمانية وثلاثون ثم طلبنا جذره بالطريق المعلوم في الصحاح ستة وجزءان
من ثلاثة عشر قسمناه على الاثنين خرج ثلاثة وجزء واحد من ثلاثة عشر وهو المطلوب

الفصل الثالث في استخراج الضلع الأول لعدد مفروض على أنه

في مرتبة من المنازل الأربع الطريق في هذا المطلوب بعد رسم الجدول ووضع
المفروضات على أوائله كما عهدتها فيما سلف أن تعلم على مرتبة الآحاد علامة
كالمربع ثم إن كان المنزل كعبا أعلمت العلامات الباقية فتخطى مرتبتين

وإن كان مال مال أعلمت فتخطى ثلث ثلث وإن كان مال الكعب فتخطى أربع أربع
وعلى هذا إلى أن ينتهي إلى العلامة الأخيرة ثم نقسم طول الجدول بسطور عرضية
عددها مساوية لعدة المنازل المركب عنها المنزل المفروض فإن كان كعبا
فثلاثة سطور وإن كان مال مال فأربعة وعلى هذا وينبغي أن يكون بين
كل قسمين مسافة صالحة ولنسم السطر الأول سطر العدد والأخير سطر الضلع
والذي فوق الأخير سطر المال وما فوقه سطر الكعب وهكذا على ترتيب
المنازل إلى أن تنتهي إلى سطر العدد ثم نطلب أكثر عدد إذا وضعناه
فوق العلامة الأخيرة وكررناه في سطر الضلع وضربنا الفوقاني في التحتاني
ووضعنا الحاصل في سطر المال بحيث يكون آحاده بحذاء الموضوع في سطر الضلع
وعشراته عن يساره في سطر آخر ثم ضربنا الفوقاني في الموضوع في سطر
المال ووضعنا الحاصل من كل في سطر الكعب طول الشرط المذكور وهكذا إلى
أن ينتهي إلى ما تحت سطر العدد فنضرب الفوقاني في الحاصل الموضوع هنالك
أمكن نقصان هذا الحاصل من العدد الموضوع فوق العلامة أو منه ومما على
يساره فإذا وجدناه نقصنا هذا العدد وما فعلناه ما قلنا زدنا الفوقاني
على التحتاني الموضوع في سطر الضلع وضربنا الفوقاني في المجموع وزدنا الحاصل
على سطر المال ثم ضربنا الفوقاني في مجموع ما حصل في سطر المال وزدنا
الحاصل على سطر الكعب وهكذا إلى أن ينتهي إلى ما تحت سطر العدد ونزيد
عليه ما حصل من ضرب الفوقاني في السطر الذي تحته وهذا الجمع إنما كان
لأجل سطر هو ثاني سطر العدد ثم نزيد الفوقاني مرة ثانية لأجل سطر هو ثالث
سطر العدد على سطر الضلع ونضرب الفوقاني في المثلث ونزيد الحاصل على سطر
المال ونضرب الفوقاني في سطر المال ونزيد الحاصل على سطر الكعب وهكذا

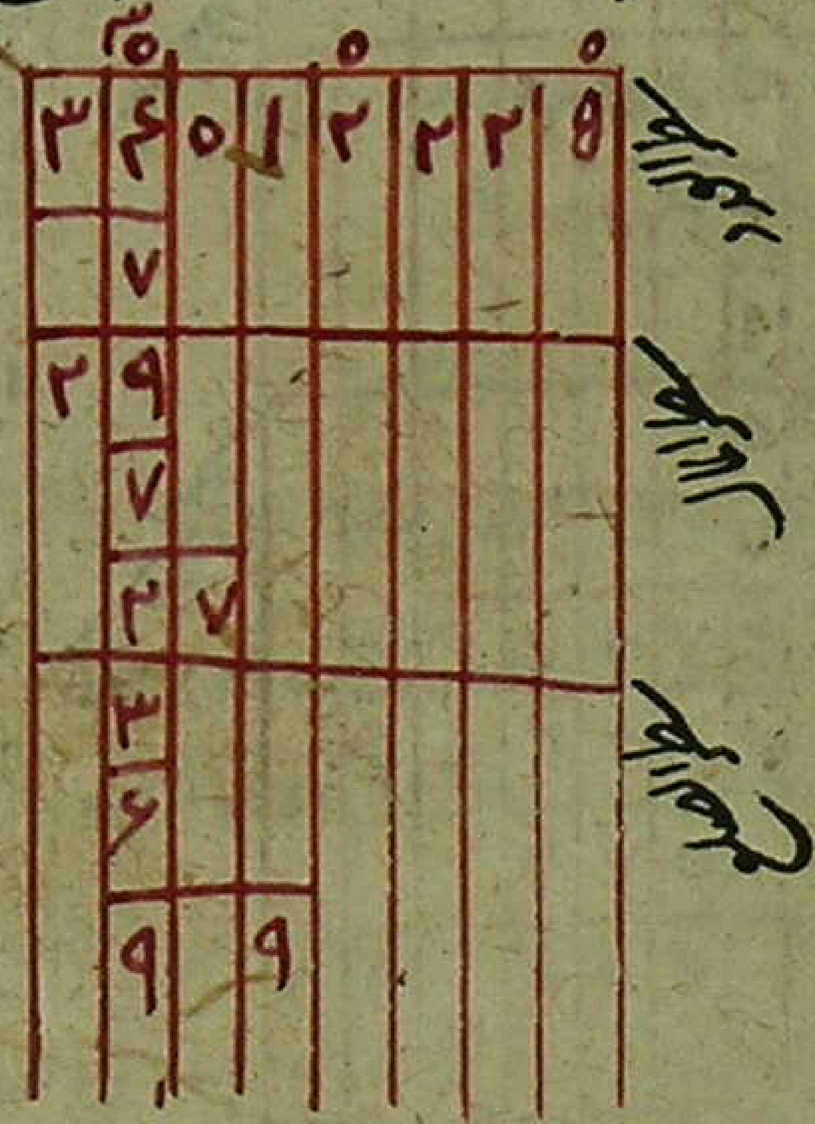
الى ان ينتهى الى سطر العدد ثم نردّ سوى ثانى العوقانى مرة ثالثة لاجل سطر هو
رابع سطر العدد على سطر الضلع ونعمل ما قلنا وهكذا نستمر على منوال
ما تقدم من زيادة العوقانى على سطر الضلع لاجل سطر سطر على الترتيب وعمل الاعمال
المتعلقة بذلك بعد الزيادة الى ان ينتهى النوبة الى سطر الضلع فاذا
اردنا العوقانى ح عليه فقد حان ان ننقل على ما فى سطر العدد الى الجانب اليمين
عن مرتبة وما فى ثالثة بمرتبتين وما فى رابعة بثلث مراتب وهكذا الى ان ننقل
ما فى سطر الضلع فنضع احاده بحذاء مرتبة بعدها مرتبة لها علامة بعدم
العلامة الاخيرة ثم نطلب اكثر مفرد بالصفة المشروحة فاذا وجدناه وضعناه
فوق علامة بعدم العلامة الاخيرة وكتبناه فى سطر الضلع محاذيا للعلامة
وضربنا العوقانى فى جميع ما فى سطر الضلع ورددنا الحاصل على ما كان ربما فى
سطر المال ثم ضربنا العوقانى فى جميع ما فى سطر المال ورددنا الحاصل على ما فى كلها
فى سطر الكعب الى ان ينتهى الى ما فى سطر العدد فاذا ضربنا العوقانى فيما فيه
نقصنا الحاصل مما يحاذيه من سطر العدد وبعد ذلك نزيد العوقانى على سطر
الضلع مرة بعد اخرى لاجل سطر سطر كما تقدم ثم ننقل ما فى السطور على
نسق ما مضى ثم نعمل لاجل العلامة التى بعدم هذه العلامة صنيعتنا كذا
الى ان نعطى ما ء العمل الى العلامة الاول فاذا عملنا لاجلها اتم الاعمال
السابقة تم العمل مثال ذلك اردنا الضلع الاول بهذا العدد ٣٤٥١٢٢٢٥
على انه كعب فبعد رسم الجدول ووضع العدد ونقلت العلامات حيث ما نعود
نصير هكذا



ثم طلبنا اكثر مفرد يمكن
وثلثين الموضوعة نقصانه
مكعبه من اربعة وعن اليسار لها

فوجدنا

فوجدنا ذلك ثلثة فوضعناه فوق العلامة وكتبناه فى سطر الضلع وضربناه
فى نفسه ووضعنا الحاصل على سطر المال ثم ضربناه فى سطر المال ونقص
الحاصل وهو سبعة وعشرون من اربعة وثلثين بقى سبعة ووضعناها
تحت الاربعة بعد الفاصلة ومحونا الثلاثين بخط عرض تحته وهكذا فى جميع
الصور ثم زدنا العوقانى لاجل ثانى سطر العدد اعنى سطر المال فى
المثال على التحتانى وضربنا العوقانى فى المجموع وزدنا المبلغ على سطر
المال ثم زدنا العوقانى لاجل سطر الضلع على ما فى سطر الضلع اذ النوبة
قد انتهت الى سطر هو تحت سطر العدد ثم نقلنا جميع ما فى سطر المال الى الجانب
اليمين بمرتبة واحدة وما فى سطر الضلع بمرتبتين فصار هكذا



ثم طلبنا اكثر مفرد بالصفة
المذكورة فكان اثنين وضعناه
فوق العلامة التى بعدم العلامة
المفروغ عنها وكتبناه فى سطر
الضلع على يمين المنقول وضربنا
العوقانى فى واحد واحد مما فى
سطر الضلع وزدنا المبلغ
على ما فى سطر المال ثم ضربنا العوقانى
فى جميع مفردات سطر المال اسقطنا
الحواصل مما يحاذيها فى سطر العدد

ثم زدنا العوقانى لاجل سطر المال على سطر الضلع وضربناه فى المجموع وزدنا
الحاصل على سطر المال ثم زدنا العوقانى لاجل سطر الضلع على سطر الضلع

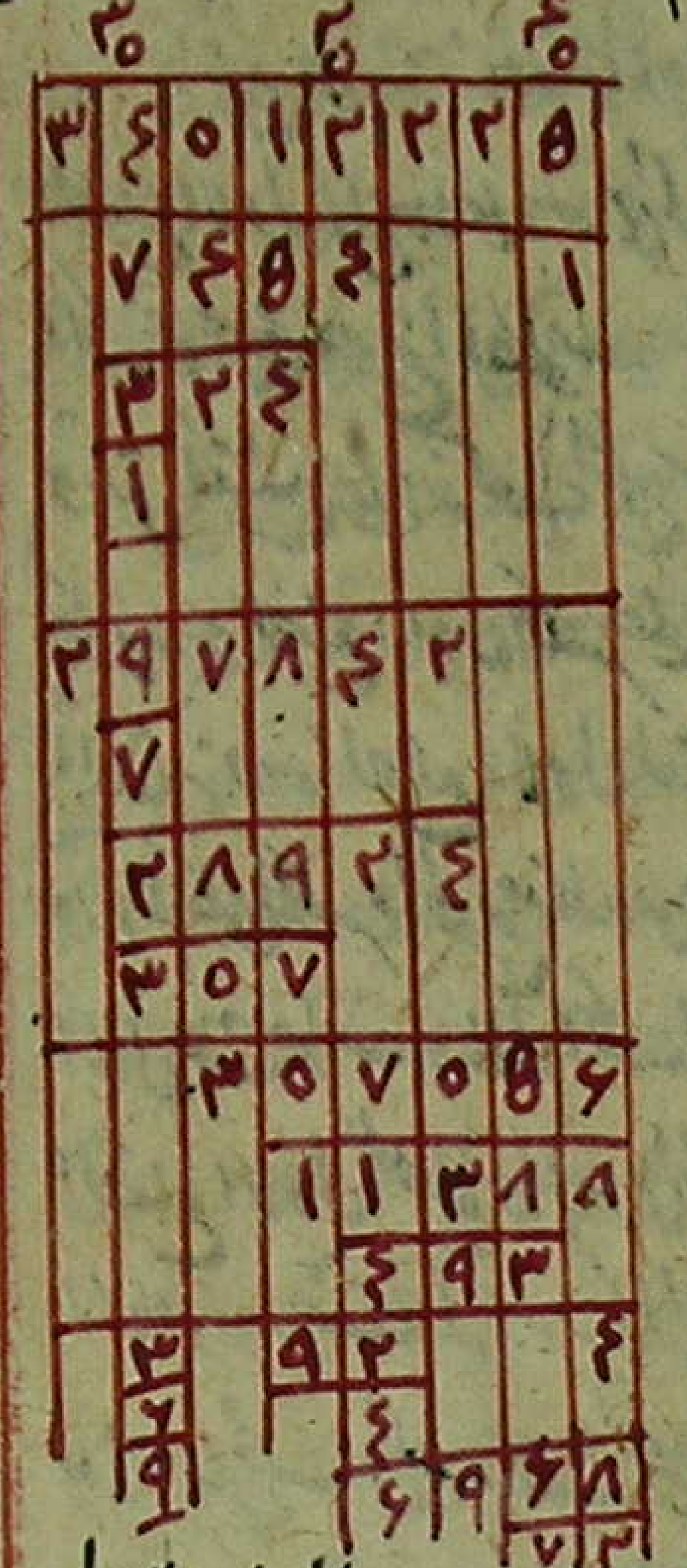
ونقصناه في سطر المال لمرتبة واما في سطر الضلع بمرتبتين فصار هكذا

ثم طلبنا اكثر مفرد بالصفة المعلومة
فوجدناه اربع وضعناه فوق العلامة
الاولى وكتبناه في سطر الضلع وضربناه
في سطر الضلع وزدناه الحاصل على سطر
المال وضربناه في سطر المال ونقصنا
الحاصل عن سطر العدد بقي واحد فصار
صورة العمل هكذا

ولولا بقي شيء من العمل لكان ذلك
العدد الحاصل فوق العلامات
هو الضلع الاول للعدد المعروض
ولكان ذلك العدد منطق وحيث
بقي بعضه وهو الواحد في المثال
وجب ان يزاد ما وضع فوق
العلامة الاولى على سطر الضلع
مرة لاجل سطر المال الذي هو ما في
سطر العدد بهما ونضرب العدد في التحتاني اعني الاربعة في مجموع سطر

الضلع

الضلع ويزاد الحاصل على سطر المال ثم يزاد الفوقاني مرة اخرى على سطر
الضلع ليصير صورة العمل هكذا



ثم يجمع الاعداد الموضوعة في
هذه السطور الا سطر العدد
ويزاد على المبلغ واحد ليحصل
مجموع الكسر الذي وحد مكون
مجموع الاعداد الموضوعة
على الجدول مع هذا الكسر
هو الضلع الاول للعدد
المعروض ففي المثال زيد
سطر المال وهو ٤٢١٤٩٨ على
سطر الضلع و ٩٧٢ وزيد
على المبلغ واحد ليصير هكذا ١ ٥ ٩ ٨ ١ ٣ فالضلع الاول
للعدد المعروض على انه كعب يكون هكذا ٣ ٢ ٤ $\frac{١}{٤٢١٥٩٥١٣}$ بالمعر
وهو المطلوب وبطريق ادق نقرب ١ ٥ ٩ ٨ ١ ٣
العدد في مكعب معروض ويستخرج الضلع الاول للحاصل على انه كعب
بالطريق المذكور ثم الضلع المستخرج على الضلع الاول للمكعب المعروض
ليكون الخارج ضلعا اول للاصم المعروض وكلما كان المكعب المعروض
اكثر خرج الضلع الاول للاصم ادق وان كان الاصم مال مال ضربناه
في مال مال معروض ويستخرج ضلع الحاصل على انه مال مال وهذا القدر
كاف للمتامل الفطن وان كان العدد كسرا او صحاحا مع الكسر

وان يريد الضلع الاول لكل منهما على انه في منزل من المنازل فبعد التجنيس ينظر ان
الكسر والمخرج هل هما منطقان ام لا فان كان كلاهما منطقين استخرجنا
الضلع الاول لكل منهما على انه في المنزل المعروض وقسمنا الاول اعني ضلع
الكسر على الثاني ليخرج المطلوب مثاله اردنا الضلع الاول للتسعين
وثمني التسع على انه كعب المخرج سبعة وعشرون وصورة الكسر منه
ثمانية والضلع الاول للكسر على انه كعب اثنان والضلع الاول للمخرج
الثلثة وهو الضلع الاول لتسعين وثلثي التسع على انه كعب
وان لم يكن الكسر والمخرج منطقين ضربنا الكسر في المخرج للكعب مرتين وللمال
المال ثلث مرات ولمال الكعب اربع مرات وعلى هذا ثم استخرجنا
الضلع الاول للمجتمع على انه في المنزل المعروض المستخرج على المخرج ليخرج
المطلوب مثاله اردنا الضلع الاول لاثنين ونصف على انه
مال مال مجنس العدد خمسة والمخرج اثنان ضربنا الاول في الثاني ثلث مرات
حصل اربعون استخرجنا ضلعه الاول على انه مال مال بالطريق المذكور
في الصحاح حصل هذا ٣ ٢٤ ٦٥ بالتقريب قسمناه على المخرج خرج ١٢ ٦٩
وهو المطلوب

الباب الثاني في حساب الكسور

وطرائقه بعبارة اهل التنجيم ثمانية فصول

الفصل الاول

فيما لا بد منه بحسب الجمل على ترتيب ابجد هوز حطي
كلمن سعفص قرشت ثخذ ضظغ واذا قطعت هذه
الكلمات حصل ثمانية وعشرون حرفا تسعة للاحاد وتسعة للعشرات
وتسعة للمئات وواحد للالف وهكذا ا واحد ب اثنين ج ثلثة
د اربعة ه خمسة و ستة ز سبعة ح ثمانية ط تسعة ي عشرة

ك عشرون ل ثلثون م اربعون ن خمسون س ستون ع سبعون ف
ثمانون ص تسعون ق مائة ر مئتان ش ثلثمائة ت اربعمائة ث خمسمائة
خ ستمائة ذ سبعمائة ض ثمانمائة ظ تسعمائة غ الف وسائر الاعداد
انما تركب ارقامها منها ويقدم الاكثر على الاقل اذا كان عدد الالوف فتح
عدد العقد عليها فرقم احد عشر يا ورقم ثلثة وعشرين كج ورقم
مائة وخمسة واربعين قمه ورقم الالفين بغ ورقم تسعة الاف طغ
وعلى هذا القياس والفرق بين الجيم والحاء في الكتابة بالنقصان والتمام
وبين الزاي والراء بترك النقطة وعلامة فوق الراء هكذا ر ومن
سائر الحروف بالنقطة وعدمها كما في الخط المتداول واعلم ان محيط
كل دائرة عظيمة كانت او صغيرة اذا قسم ولو في الوهم بثلثمائة وستين قسما
متساوية سمي كل منها درجة وكل ثلثين درجة برجا ثم يقسم كل درجة بستين
قسما متساوية وسمي كل منها دقيقة وهكذا يقسم كل دقيقة الى ستين ثانية
وكل ثانية الى ستين ثالثة وهلم جرا الى العاشرة فما فوقها كما يستعمل
ان رتبة البروج متقدم رتبة الدرج ورتبة الدرج متقدم الدقائق
والدقائق الثواني وعلى هذا لو كان معنا درج عددها ثلثون او ازيد
ينبغي ان يأخذ لكل ثلثين درجة برجا واذا بلغ عدد الدقائق ستين
او اكثر لزم ان يأخذ لكل ستين منها درجة واحدة وعلى هذا اذا صار
عدد البروج اثني عشر او ازيد فالاكثر في الاعمال ان يسقط الدور
والعقدة ولو كان احدى هذه المراتب المترتبة خالية عن العدد مثلا لو كان
معنا درج وثواني فاذا اردنا اثباتها فعلينا ان نضع لاجل حفظ المرتبة
صفرا كما نتخللها على هذه الصورة ٥ ٠ ٨ والاربعة الثواني دقائق

سهو دائرة اي كما في الخط المتداول ٥

بعضها صدر الجيم هكذا ح ج

اي تكتب الدال والذال هكذا ر ذ بتفرق
بينهما بعلامة بالترك للدال كما في المتداول
وتكتب الهاء على صورة دائرة هكذا ه
وتكتب الكاف المفرد مسطحا هكذا ک
والمركب غير المسطح هكذا كد والياء
المفردة معكوسة هكذا ے والنون المفردة
هكذا ں ويسقط دائما ويترك النقطة
على الباء الموحدة والجيم والزاي والياء التحتانية
٥

و الاكثر في الاستعمال ان يكون الدرج بازاء الاحاد فاول المراتب رتبة الدرج
وثانيها للدقايق وعلى هذا فاذن لو اردت اثبات عدة ثواني معك
فعليك ان تضع او لا صورتين ثم الثواني فان عدل عن هذا الاصطلاح فان
كانت الارقام في الجداول اثبت اسامي حرابها فوق الجداول كما في الزيجات
والاعني اولى المراتب او اخيرتها لسمى البواقي واعلم بعد هذا في التقاويم
لانه من المعلوم ان اولى المراتب هناك للدرج ابدا **الفصل الثاني**
في التضعيف اذا اردنا ان نضعف بروجا ودرجا وكسورها رسمنا المضعف
جدولا عدة سطوره عدة سطور عدد ذات المراتب ووضعنا
تحتها بعد الفاصلة فان صارت البروج اثني عشر او اكثر اسقطنا
اثني عشر وفي صارت الدرج ستين او اكثر رددنا لاجل الستين واحدا
على البروج واذا صارت الدقايق ستين او زدنا للستين واحدا
على البروج وهكذا في جميع المراتب ونضع ما بقي من كل منها في مرتبتها بعد الفاصلة
عدد ما حصل تحت الخطوط الفواصل هو المطلوب مثاله اردنا ان نضعف
عشر ابراج وستا وعشرين درجة واثنين وثلثين دقيقة وخمسين
ثانية ووضعناها في جدول هكذا

ب	كو	لد	مد	ه

والخامسة تحت العشرة بعد الفاصلة
ثم ضعفنا الدرج صارت اثنين وخمسين زدنا لاجل الستين واحدا
على البروج ووضعنا الباقي في مرتبتها بعد الفاصلة ثم ضعفنا الدقايق
صارت اربعا وستين زدنا واحدا للستين على الدرج ووضعنا
الباقي في مرتبتها ثم ضعفنا الثوالث وكانت خمسة ووضعنا للستين واحدا
تحت الصفر ووضعنا الاربعين الباقية في مرتبتها فصارت صورة

هكذا

ب	كو	لد	مد	ه
ح	لد	د	ا	م
ط	كح			

وحصل تحت الخطوط الفواصل هذا
ط كح د ا م وهو المطلوب
الفصل الثالث في التنصيف
العمل في ذلك شبيه بالتضعيف
الا انه ينبغي ان يبتدأ من جانب اليسار ويزاد لاجل النصف الذي
يحصل من تنصيف العدد الفرد ثلثون على عدد بعده بمرتبة الا ان يكون
المنصف بروجا فحينئذ يراد خمسة عشر على ما بعده لانه نصف البروج مثاله اردنا
ان ننصف العدد الحاصل من التضعيف في الفصل المتقدم وضعناه
هكذا

ط	كح	د	ا	م

فنصفنا الاربعين ما لنه صارت عشرين
ووضعناها تحتها ثم وضعنا الواحد الذي
فوقها ووضعنا تحته صفرا ورددنا لاجل
النصف ستين على الثوالث حتى خمسين ووضعنا المجموع تحت العشرين
ثم نصفنا الاربعة ووضعنا الاثنين تحتها ثم نصفنا الثلثة والعشرين
ووضعنا احد عشر تحتها ورددنا لاجل النصف خمسة عشر على الدرجات
فصارت صورة العمل هكذا

ط	كح	د	ا	م
د	ىا	ب	مد	د
	كو	لب		ه

وحصل تحت
الخطوط الفواصل بعدا كو مد ه
فهذا العدد هو
الذي اردنا تضعيفه في
الفصل الاول
الروح فا عادت الى حالها
لانا قد اسقطنا
الدور في تضعيفها فكذلك قد يقع التفاوت بنصف الدور
اذا ريد تنصيف المضعف او تضعيف المنصف ومثل هذا
يقع في الجمع والتفريق ايضا **الفصل الرابع** في الجمع

اذا اردنا ذلك نرسم جدولا عدة سطورها هي عدة ما بين اولى
مراتب المزيد والمزيد عليه وبين اخر مراتب احدهما ونضع مفردات
المراتب في اول الجدول وفوقه بحيث يحاذي كل مرتبة من المزيد سطرها
من المزيد عليه ونزيد الفوق على التحت مبتدئين من اليمين والليسار ودها
في العمل كما في التضعيف بيان ذلك جمع خاص مثاله اردنا ان نزيد سبعة
ابراج وتسع عشر درجة وعشرين دقيقة واربعا وثلثين ثانية على خمسين
وخمسين دقيقة وخمسين ثانية وعشرين ثالثة واربعين رابعة خامسين اول مراتب
المزيد وهي البرج واخر المراتب المزيد عليه وهي الرابعة ست مراتب
فرسمنا جدولا ذات ستة سطور ووضعنا المفردات كما مثل على هذا
المثال ووضعنا الدقائق الى حصتها وزيدنا لاجل الستين واحدا
على الروح ووضعنا مجموع الدرج تحت حصتها
والثالثة من الدقائق تحتها ثم ضممنا الثوالث
الى الثوالث وجعلنا ما كف وادخلنا
الروح التي لم يكن لها حصة في المزيد
عليه في الجدول فصارت هكذا
وحصل الخطوط الغواصل هذا

ر	ط	ك	مد	لو
		نه	نط	اكم م

ر	ط	ك	نه	لي
د	ك	نه	داكم	م
		نه	نط	

ر ك ه نط م

وهو المطلوب

الفصل الخامس في التفريق

نرسم له جدولا كما في الجمع
ونضع مفردات كل جنس بحذاء جنسها ثم ان كان عدد جنس المنقوص
اكثر من عدد جنس المنقوص عليه اخذنا من جنس المقدم واحدا ورددنا

ر ط ك مد لر ا
ز ه كه م
ر كـ ه ه نطم

لاجله ستين على المنقوص عنه وجعلنا المجموع ما كف وان لم يكن فيما تقدم
جنس اصلا رددنا على المنقوص منه دورا وجعلنا بالمجموع ~~ما كف وان لم يكن~~
ما كف مثاله اردنا ان ننقص سبعة ابراج وثماني عشرة درجة
وعشرين دقيقة وخمس واربعين ثالثة من برجين وثلث عشر درجة وعشرين
دقيقة وستا وثلثين ثانية ووضعناها في جدول هكذا

ر	لي	ك	ي	لن
ر	لج	ك	مد	نه

فلم يمكن نقصان سبعة الابراج عن البرجين فرددنا الدور
ثم نقصنا منه خمسة رددناها على البرجين فبلغ سبعة
ابراج وضعناها في سطر الروح وهكذا نقصان ثماني عشرة درجة من ثلثة
عشر درجة فاخذنا من الروح واحدا حتى صار الروح ستة وضعناها
في سطرها ونقصنا من ذلك الواحد وهو ثلثون درجة ثماني عشرة ورددنا
ورددنا الباقي على ثلث عشرة ووضعنا المبلغ في سطر الدرج ثم نقصنا
الدقائق من الدقائق فلم يبق شيء ووضعنا صفرا في سطرها فلم يكن
بحذاء الثوالث شيء فاخذنا من الثواني واحدا ووضعنا صفرا الباقية
في سطرها ونقصنا من ذلك الواحد وهو ستين ثالثة خمس واربعين
ثالثة بقي خمس عشرة ثالثة وضعناها في سطرها فصارت صورة
العمل هكذا وحصل تحت الخطوط الفواصل
هذا العدد
وهو المطلوب

ر	لي	ك	ي	لو
ر	لج	ك	مد	نه
ر	اكم	مد	لو	نه
و				

واله مد لو نه

الفصل السادس في الضرب

كما ان الدرجة الواحدة في طرف
النزول تحرك الى ستين دقيقة والواحد الى ستين ثانية والثالثة الى
ستين ثالثة وهكذا الى غير النهاية ففي جانب الصعود يرتفع كل

سس درجة الى مرفوع واحد مرة واحدة وكل سس مرفوعا مرة الى مرفوع
واحد مرتين وكل سس مرفوعا مرتين الى مرفوع واحد ثلث مرات وهكذا
الى غير النهاية وقد يسمى المرفوع مرتين بالمثاني والمرفوع ثلث مرات بالمثالث
وما فوقها بالمرابع والمخامس الى غير النهاية فالدرج اليها بازاء الواحد
واسطر بين سلسلة الاجناس المتصاعدة والمتنازلة واعلم انا اذا
اردنا ان نضرب كذا جنسا في كذا جنسا وفيها شيئان احدهما
ان الحاصل من عدد الجنس الاول في عدد الجنس الثاني اي عدد هو والاخر ان الحاصل
من ضرب الجنس الاول في الجنس الثاني اي جنس هو والاول معروف عند من سلف
من ضرب الصحاح والثاني طريقه ان ناخذ للدرج صفرا وللدقائق واحدا وللثواني
اثنين ولما فوقه زيادة واحد واحد وهكذا ناخذ للمرفوع مرة واحدا
وللمثاني اثنين ولما فوقه زيادة واحد واحد ثم فالحاصل المضروب
والمضروب فيه اما ان يكون كلاهما درجا او يكون الدرج احدهما فقط
او لا يكون شيء منهما درجا وهذا القسم اما ان يكون كلاهما في جانب واحد
من الدرجة او يكون كل منهما في طرف اخر منها فالاقسام اربعة لا غير والجنس الحاصل
في الاول درجة ايضا وفي الثاني جنس المضروب الاخر والدرج في الدقائق دقائق
وفي الثوالث ثوالث وعلى هذا والحاصل في الثالث يسمى مجموع مرتبتي
المضروب والمضروب فيه مثلا الدقائق في الثواني ثوالث لانها سمي مجموع
الواحد والاثنين والثواني في الروابع سوادس لما قلنا واما في القسم الرابع
فان لم يكن بين المرتبتين فصل كان جنس الحاصل درجا كالثواني في المثاني والروابع
في المرابع وان كان بينهما فصل فالحاصل سمي الفصل في الطرف الذي هو له الفصل
والثوالث في المرابع مرفوع مرة اذ الفصل بين المرتبتين واحد في جانب الصعود

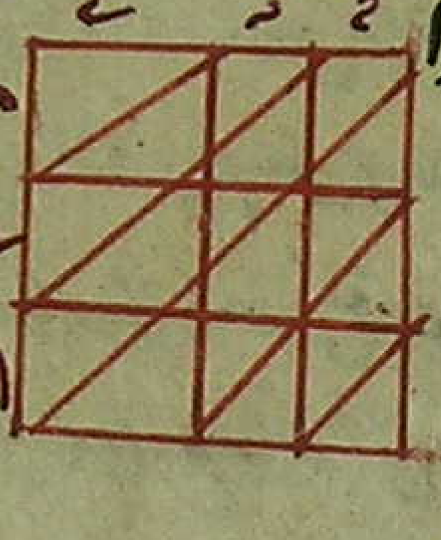
والرابع

والرابع في المثالث دقائق اذ الفصل وهو الواحد في جانب النزول
وعلى هذا القياس ولنتنبه بعض العويص انما تتضح من تصور معنى
الضرب فان معناه كما حكي فيه وعلى قياس الاعداد تحصل نسبة الجنس
المضروب اليه كنسبة مرتبة الدرج الى الجنس المضروب فيه واذا تصورت
ما ذكرنا فاذا اردت ان تضرب عدة مراتب في مثلها او غيرها امكنك
ذلك بالحط والرفع وذلك بان تضرب عدد البروج ان كان معك
في الثلثين وتزيد على الحاصل عدد الدرج التي معك ثم تضرب المبلغ في ستين
وتزيد الحاصل على الدقائق التي معك وهكذا الى ان تنتهي الى المرتبة الاخيرة
ثم تضرب محط المضروب في محط المضروب فيه وتعرف عدد الحاصل بما مر
في الاعداد الصحاح وتعرف جنس الحاصل بما مر انفا ثم ترفع عدد الحاصل
بالقسمة على ستين مرة بعد اخرى الى ان يخرج ما هو اقل من ستين
فيكون الخارج من القسمة الاولى من جنس حاصل الضرب والبواقي الاجناس
المتعاقبة على الولاء فاذا انتهيت الى الدرج فان شئت قسمتها
على ثلثين ليخرج البروج ثم على اثني عشر ليحصل الادوار وان شئت
قسمتها على ستين مرة بعد اخرى ليحصل المرفوعات مرة ومرتين
مثال ذلك اذا اردنا ان نضرب سبعة ابراج وخمسة عشر درجة وعشر
دقايق في عشرين ثالثة وخمس خوامس حططنا المضروب بان
ضربنا عدد البروج في ثلثين وضممنا الحاصل وهو مائتان وعشرة
الى الدرج التي معنا وضربنا المبلغ في ستين وضممنا الحاصل الى الدقايق
بلغ ثلثة عشر الفا وخمسمائة وعشرة دقايق ثم حططنا المضروب فيه
بان ضربنا عدد الثوالث وهو عشرون في ستين حصل الف ومائتان

رابعة ولم يكن معنا رابع فضربنا هذا الحاصل معه في ستين وزدنا الحاصل
على الخوامس التي معنا وهي اثنين وسبعين الفا وخمس خوامس فصرنا مجنس
المضروب في مجنس المضروب فيه حصل ٩٨٧٨٧٥٥ وهذا المبلغ
سوادس لانها حصلت من ضرب سوادس الرفايق في جنس الخوامس فرفعنا المبلغ
بان قسمناه على ستين خرج ١٦٢٣١٢٥ خامسة وبقي ه سادسة
ثم قسمنا الخوامس على ستين خرج ٢٧٠٢١٨ رابعة وبقي مه خامسة
ثم قسمنا الروابع على ستين خرج ٤٥٠٣ ثالثة وبقي لح رابعة
ثم قسمنا الثوالث على ستين خرج ٧٥ ثانية وبقي ل ثوالث
ثم قسمنا الثواني على ستين خرج ا دقيقة وبقي نه في حاصل الضرب
ا ح لح مه ه ب دقيقة وهو المطلوب وان اردنا ان
يكون الضرب من غير تجنيس ورفع عملنا بالجدول الستيني وهو جدول قسم
كل من طوله وعرضه بستين قسما ووضع الاعداد من واحد الى ستين فوقه وعلى يمينه
ووضع حاصل ضرب كل عدد فيما سواه في البيت المشترك مرفوعا ومبسوطا
او احدهما فالمبسوط من اي جنس كان يكون المرفوع فوقه بمرتبة
وطريق العمل ان نرسم جدولا كما في ضرب الصحاح ونضع المضروب
فوق الجدول لكل عدد منازل من صفحه ونضع المضروب فيه على يسار
الجدول لكل منازله بحسب تضع اجزاء المضروب فيه على يسار المربع
الصغار الذي وضع اجزاء المضروب فوقه ثم ندخل كل من مفردات
المضروب مع كل من مفردات المضروب فيه في الجدول الستيني وما نجد
في ملتقاهما حاصل ذلك مرفوعا ومبسوطا او احدهما فقط فوضع
في ملتقى المضروبين اما المرفوع ففي المثلث الفوقاني من المربع المشترك

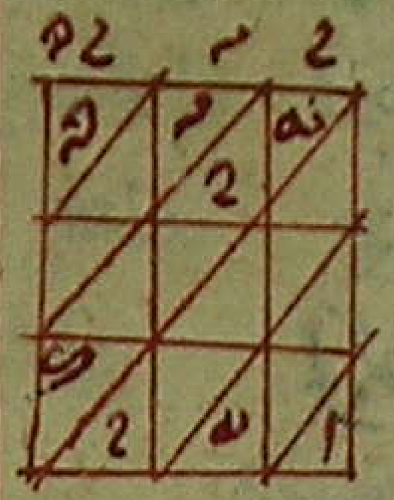
واما المبسوط

واما المبسوط ففي التحتاني منه الى ان نكمل السطر ثم نجمع الجميع بان نجمع ما
بالمثلث التي في المربع المشترك بين اجزاء المضروبين ونضع ما
هنالك تحت الجدول في اول سطر الحاصل وهو يكون معلوم الجنس
بالضرورة لان كلا من اجزاء المضروب واجزاء المضروب فيه معلوم
الجنس فالحاصل يكون كذلك ثم نجمع ما في سطر مورب فوق المثلث
المذكور ونضع ما يحصل من ستين فوق ما وضعناه اولا
في سطر الحاصل بمرتبة ونزيد لكل ستين من هذا السطر المورب واحدا
على سطر مورب فوقه وهكذا نعمل بسطر سطر من السطور المورّبة
حتى ننتهي الى المثلث الفوقاني من المربع المشترك بين اول المضروبين
وذلك اول سطر الحاصل وهنالك نحصل المطلوب وان كان في احد
مراتب المضروبين صفر لم نحتج الى الضرب فيها ويسمى ان تكون المراتب
كلها ستينية درجا او كسورا او مرفوعاتها ففي المثال المذكور
نضرب سبعة الابراج في ثلثين ونزيد على الحاصل خمسة عشر ليصير المجموع
مائتين وخمسة وعشرين درجة ثم نرفعها بالقسمة على ستين ليحصل مرفوعات
مرة ومعي خمسة واربعون درجة فنضع الجدول ونضع المضروبين فوقه
ويساره ليصير هكذا ثم ندخل اجزاء المضروبين
اعني العشرة والخمسة في جدول الستيني
احدهما في الطول والاخر في العرض فنجد
في البيت المشترك خمسين مبسوطا وضعناه في



المثلث التحتاني من المربع المشترك بين المضروبين ولم نحتج الى ان نضرب
العشرة فوق الصفر من المضروب فيه فاذ ... العشرة والعشرين

في الجدول الستيني وجدنا بازيهما ثلث مرفوعات وعشرين مبسوطا
وضعنا المبسوط في المثلث التحتاني والمرفوع في الفوقاني وهكذا



عملنا بالمراتب المتقدمة حتى صورة العمل هكذا
ولو تحمل العمل وضعنا رقم ه في آخر سطر الحاصل
ثم رقم مه تو تحت لم يكن في ذلك السطر
الموازي ارقام اخر ثم جمعنا ارقام سحك
ووضعنا المجموع فوقه ثم وضعنا رقم ح تو تحت لم يكن في ذلك السطر
الموازي رقم اخر ثم رقم نه بعدم رقم اخر ثم رقم ا فصار مجموع سطور
الحاصل ابه ح لح مه ه سادسه كما تقدم

الفصل السابع

في القسمة هذا العمل ايضا مبني على امرين احدهما عددية الخارج من قسمة
عدد جنس على عدد جنس آخر والآخر جنسية الخارج والاول موضوع
عنه في الصحاح واما الثاني فنقول عنه القسمة حيث انها عكس الضرب
اذ هو تضعيف والثاني تجزئة والتفريق يكون بالطريق فيهما
عكس الطريق فيه فنقول ان كان جنس المقسوم والمقسوم عليه كلاهما في
جانب واحد من الدرجة فان لم يكن بينهما فاصل كان الخارج درجة
وان كان بين الجنسين فاصل اسقط الاقل من الاكثر والباقي هو المحفوظ وان
كان من جنس المقسوم والمقسوم عليه في جانبين جمعناهما فالمجموع
هو المحفوظ وان تم سطران كان جنس المقسوم تحت جنس المقسوم عليه
عددناه من طرف النزول فالخارج من قسمة الثواني على الثواني ثوالث
او كلاهما من طرف الصعود والفاصل بينه وجنس المقسوم فوق جنس
المقسوم عليه وبالعكس يكون الخارج من الثواني على الخامس ثوالث

واما

واما الخارج من الثواني على الدقائق فيكون ثالث اذ كل منهما في جانب
والمجموع ثلثه وجنس المقسوم عليه وبالعكس يكون الخارج ثوالث
ولكن هذه الضوابط ليست من معنى القسمة فانها تحصل جنس
سمه من الدرج لنسبة جنس المقسوم عليه الى جنس المقسوم هكذا
فان الخارج من قسمة الدرج على الدرج درج الفرد والخارج من قسمة
اي جنس فرض على الدرج يكون هو ذلك الجنس المفروض بعينه
والخارج من قسمة الدرج من اي جنس فرض سمي ذلك الجنس لكن
في الطرف الآخر فالخارج من قسم الدرج على الثواني ثوان وبالعكس
ثوان وعلى هذا القياس فان اردنا قسمة حده احماس على مثلها او
عرفنا عملنا بالتجنيس والرفع كما عملنا في الضرب مثاله اردنا ان نقسم
ح ا ه م دقيقة على ا ك رابعه مجنس المقسوم ٥ ٦٩٤ دقيقة
ومجنس المقسوم عليه ٨٥ رابعه والخارج من قسمة الاول على الثاني سبعه
وثمانون وثلثه ارباع ولان جنس المقسوم دون جنس المقسوم عليه
فالفاصل بين الجنسين وهو ثلثه انما يكون من طرف الصعود فجنس الخارج
ثوالث وثلثه ارباع واحد منها تاتي خمسه واربعين ثواني وبعد الرفع
يكون جميع الخارج ا ل مه ثواني وهو المطلوب وان اردنا العمل من غير
تجنيس ورفع رسمنا جدولا مثل ما مر في قسمة الصحاح لكن يجب ان يكون سطوره
الطولية بعدة ما هو اكثر من المقسوم والمقسوم عليه ونضع المقسوم على اوائل السطور
على الولاء ثم ان لم يكن اولى مراتب المقسوم اقل من اولى مراتب
المقسوم عليه وضعنا اولى المقسوم عليه محاذيا لاول المقسوم تماما
ننقصها العمل اولا وضعنا محاذيا لثانيه من مراتب المقسوم وساير

المراتب بعد ذلك على الولاء كل مفرد منه محاذيا لمفرد من المقسوم وان بقي
من سطر المقسوم عليه مفردات لا يكون لها نظاير في سطر المقسوم
وضعنا تحتها اصفارا في سطر المقسوم ثم ندخل اول المقسوم
عليه في جدول الستين طولا او عرضا ونسير على استقامته
بيتا بيتا هنا فيكون المرفوع او المبسوط اذا كلاهما معه وما لما يحاذي
من المقسوم اولى مراتب المقسوم عليه في الجدول الستيني احدهما
في الطول والاخر في العرض وننقص ما نجده هنالك مما يحاذي
من المقسوم تلك المرتبة من المقسوم عليه او من الذي يحاذي ومما على يمينه
وننقص من المثالث وهو ما في حكم المحفوظ ثم اذا كان فرغ من
مراتب المقسوم شيء لم يكن له في الاول محاذ من المقسوم عليه ننقل المقسوم
عليه الى جانب اليسار بمرتبة وندخل اوله مرة اخرى في الجدول الستيني
ونعمل كما عملنا اولا الى ان يحصل عدد كما نريد فنضعه في سطر الخارج
محاذيا لاولى مراتب المقسوم عليه ولا محالة يقع عن يسار ما وضعناه اولا
هنالك ونعمل العمل المعهود الى ان يتم العمل مرة ثالثة وهكذا الى ان
ينقطع العمل ونسمي من المقسوم ما لا يفي به بتركه ولان اولى مراتب المقسوم
عليه معلوم الجنس وهكذا ما يحاذيها اولا من المقسوم فابتداء سطر الخارج يكون
معلوم الجنس فيعلم ما يتلوه بالضرورة ثم كان مثاله اردنا ان نقسم ب ح ح
م ص مط ب روابع ب يد يد كه ثوالث رسمنا جدولا بعده
مفردات المقسوم لانها اكثر ووضعنا المفردات على اوايلها والمقسوم عليه
تحت يحاذي اوله ثالثة مراتب المقسوم لان اول المقسوم عليه اكثر
من اول المقسوم فصارت على هذه الصورة المعينة

ب	ا	ح	ح	م	مث	مط	ب
	ب	يد	يد	كه			

ثم ادخلنا اول المقسوم عليه
وهو العشرة في الجدول الستيني
ونسير بها بيتا بيتا على
استقامته الى ان وصلنا
الى بيت فيه مرفوع ان نقلنا
الى ذلك مطلوبنا لانا لو تخطيناه الى ما يتلوه لزاد على ما يحاذيه واحدها
ما يحاذي العدد المذكور من الجانب الذي يليه فوجدناه اثني عشر ووضعناه
فوق الجدول في سطر الخارج محاذيا لاولى المقسوم عليه وادخلنا مع
كل واحد من مفردات المقسوم عليه في الجدول الستيني احدهما في الطول
والاخر في العرض ونقصنا ما وجدناه في البيت المشترك مما يحاذيه
من سطر المقسوم او منه ومما على يمينه وبعد الفراغ نقلنا المقسوم عليه
الى جانب اليسار بمرتبة حتى صارت صورة العمل هكذا

ب	ا	ح	ح	م	ب	مط	ب
		ه	ك				
		ه	ه				
	ب	يد	يد	كه			
		كا	ا	مه	كه		

ثم ادخلنا اول المقسوم عليه اعني العشرة
مرة اخرى في الجدول الستيني طولا او عرضا
ونسير بها بيتا على الاستقامة الى
ان وصلنا بيتا فيه خمسون مبسوطا كان
ذلك مطلوبنا اذ التخطي منه الى ما بعده غير ممكن لان المرفوع الواحد
الموضوع هنالك اربعون اربعة وخمسين مبسوط الذي من المقسوم
تحت الخط الفاصل لاول المقسوم عليه واحدنا تحته البيت المطلوب من الجانب
الاخر وكان ذلك خمسين وضعناها في ذيل لاول المقسوم عليه في سطر الخارج
عن يسار الاثني عشر ووضعناه هناك وبعد الفراغ نقلنا المقسوم عليه مرة

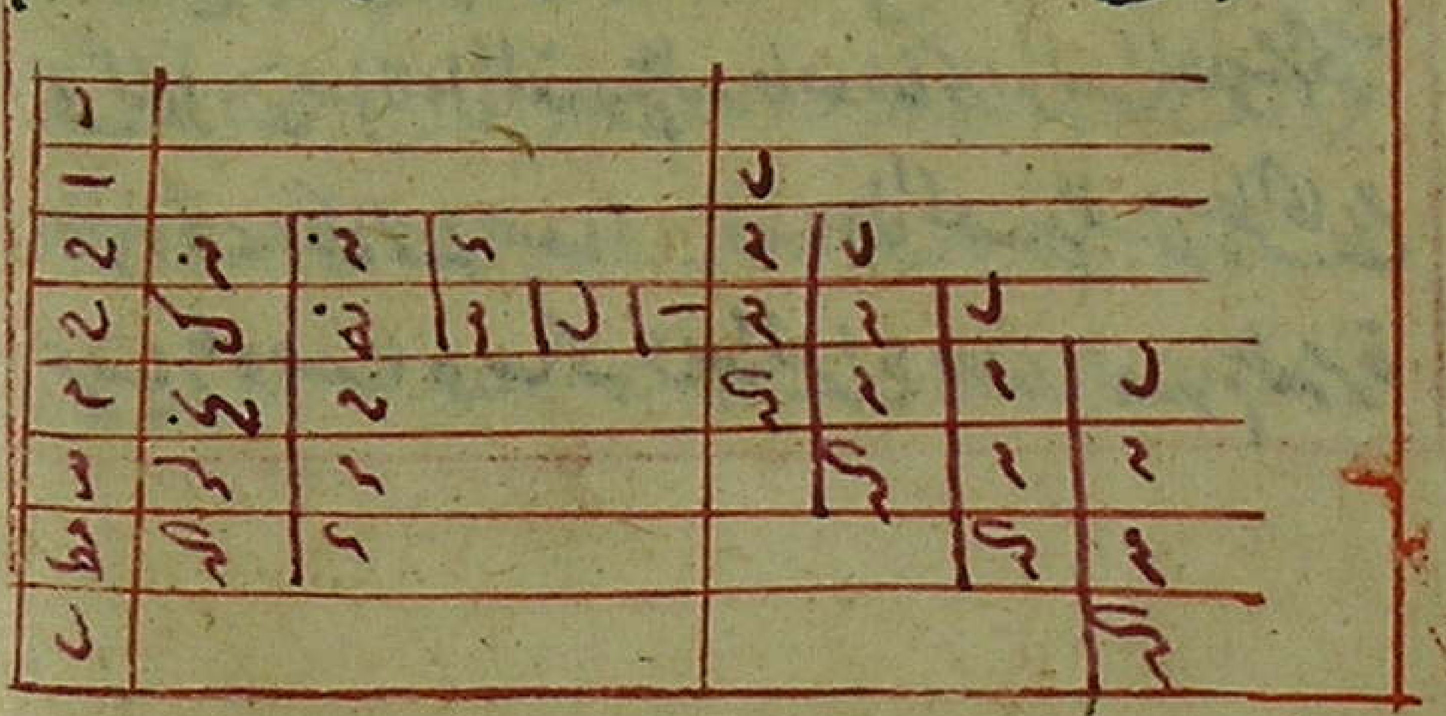
اخرى الى جانب اليسار فصارت هكذا

ح	مط	س	م	ح	ح	ا	ب
		كر	ع	ك	نر		
				نه	نه		
				ن	د		
				ك			
			الد	ند	ند	ح	
		الد	ند	مر	ح		

ثم ادخلنا اول المقسوم عليه اعني العشرة مرة اخرى في الجدول الستيني وطلبنا اكثر عدد بالصفة المذكورة فكان ذلك خمسة وعشرين وضعناها في سطر الخارج على يسار ما وضعنا اولا هنالك وعملنا ما يجب ثم نقلنا المقسوم عليه مرة اخرى الى جانب اليسار فصارت صورته هكذا

ح	مط	س	م	ح	ح	ا	ب
	الد	كر	نخ	ك	ند		
		مر	م	نه	ند		
		ر					
				ند	ك		
				ما			
				ا			
			الد	مد	ند	ح	
		الد	ند	مد	ح		
	الد	ند	ند	ح			
الد	ند	ند	ح				

ثم طلبنا اكثر عدد بالصفة المذكورة فوجدناه عشرة وضعناه في سطر الخارج وعملنا ما يجب فصارت صورة تمام العمل وما في سطر الخارج هو من المطلوب الى الدقائق وذلك اردنا المسئلة

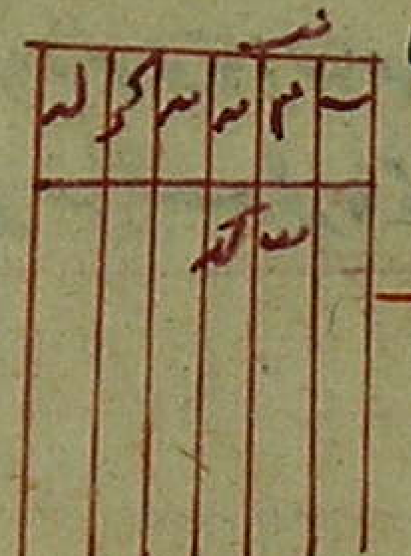


الفصل الثامن

في استخراج الجذر ستعين (?) في هذا العمل الى رعاية امرين احدهما العددية والثاني الجنسية اما العددية فانك خبير بطريق استخراجها واما الجنسية فنقول فيها قد عرفت في الضرب ان الدرج في الدرج درج وكل جنس اخر غير الدرج اذا ضرب في مثلها كان الى حاصل ضعف ذلك الجنس في طرفه فيلزم من هذا ان المراتب التي اسماؤها ازواج تكون كلها مجذورة جذرها الجنس الذي هو نصف الجنس المفروض وكل مرتبة سميها فرد لا تكون لها جذر حقيقة الجنسية جذر البتة فانك قد علمت ان الجنس المجذور انما يحصل من تضعيف جنس مفروض ولا واحد من المضعف بفرد فالثواني والروابع والسوادس واخواتها مجذورات وكذا الثاني والرابع والسادس والدقائق والثوالث والخوامس صم وكذا المرفوع مرة والثاني والخامس فاذا اردنا جذر اجناس عدد فالطريق فيه ان نرد الاجناس التي الجنس الى المرتبة الاخيرة فان كانت الاخيرة سمي زوج فذاك والا اخرنا مجموع الجنس في سمي لتصير الى مرتبة مجذورة لتصحيح جذرها ثم حسبت العددية فيما سلف في الصحاح واما حسبت الجنسية فيما عرفت آنفا وبعد الرجع يتم العمل وان شئت رسمت جدولا سطوره بعدة مقدار الاجناس ووضعها على اوائلها وعلمت على المراتب المجذور بنقطة فوقها ثم نظرت في قطر الجدول الستيني مستويا مشاسا الى ان تصادف عدد منه المرفوع والمبسوط او من احدهما اكثر ما يمكن العادة من المرتبة التي فوقها العلامة الاول او فيها وفيما على يمينها فاذا صادفت مثل بذا السب محذرها اي له من العدد طولا وعرضا وضعه فوق

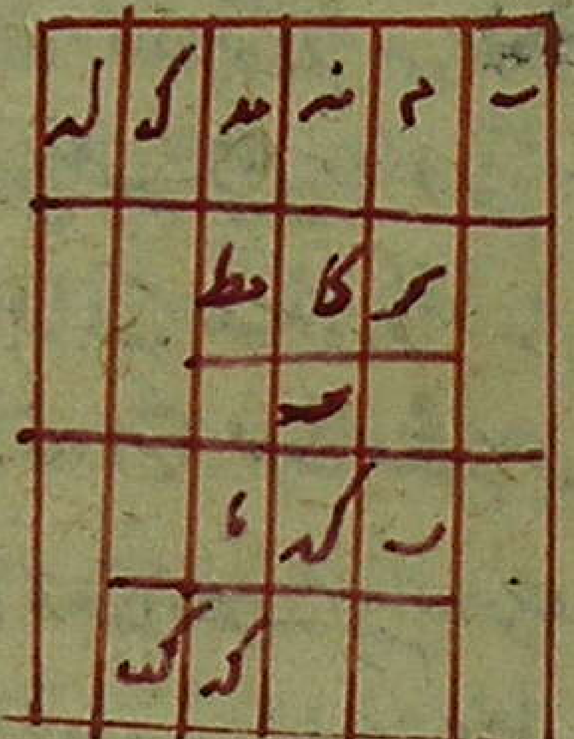
العلامة وتحتها فه ولو ما في ذلك البيت مما يحاذي العلامة او
من المحاذي وعما عن يمينه ثم رد الفوق على التحت وانقل المجموع الى جانب
اليسار بمرتبة ثم ادخل المجموع المنقول في الجدول السفلي طولا
وعرضا واطلب من اي بيت الاكثر عددا اذا وضعته فوق العلامة
الثانية وتحتها عن يسار المجموع المنقول وضربته في مجموع السطر التحتاني
امكن القاء الحاصل مما يحاذي التحتاني من سطر العدد فاذا وجدنا مثل هذا العدد
وضعناه كما قلنا وفعلنا به ما سبق وبهذا المواضع زدنا فوق العلامة على ما تحتها
ونقلنا مجموع التحتاني مرة اخرى الى جانب اليسار بمرتبة وهكذا
نعمل بالعلامات الاخر كما سبق الى ان ينقطع العمل ان كان له العدد
مجذورا او اذا ما ان ينقطع ان كان اصم مثاله اردنا جذر ب م نه مد
كد له ثابته فبعد رسم الجدول ووضع المفردات وثبت العلامات
صار هكذا

فوجدنا البيت
لان ما بعده
مبسوطا وهذا
ثم نظرنا في سطر الجدول السفلي
المطلوب هو ما تحته اثنى عشر
مرفوعا وسبعة واربعون
اكثر ما يحاذي العلامة الاولى
وعن يمينها فوضعنا اثنى عشر فوق العلامة وتحتها والقينا ما في البيت المط
وهو مرفوعان واربعة وعشرون مبسوطا اعني الحاصل من ضرب اثنى
عشر في نفسه مما يحاذي العلامة وعن يمينها من سطر العدد ووضعنا الفاضل
تحت ما في الحكم المجموع الفاضل ثم رددنا الفوق على التحت ونقلنا
المجموع الى جانب اليسار بمرتبة فصار هكذا

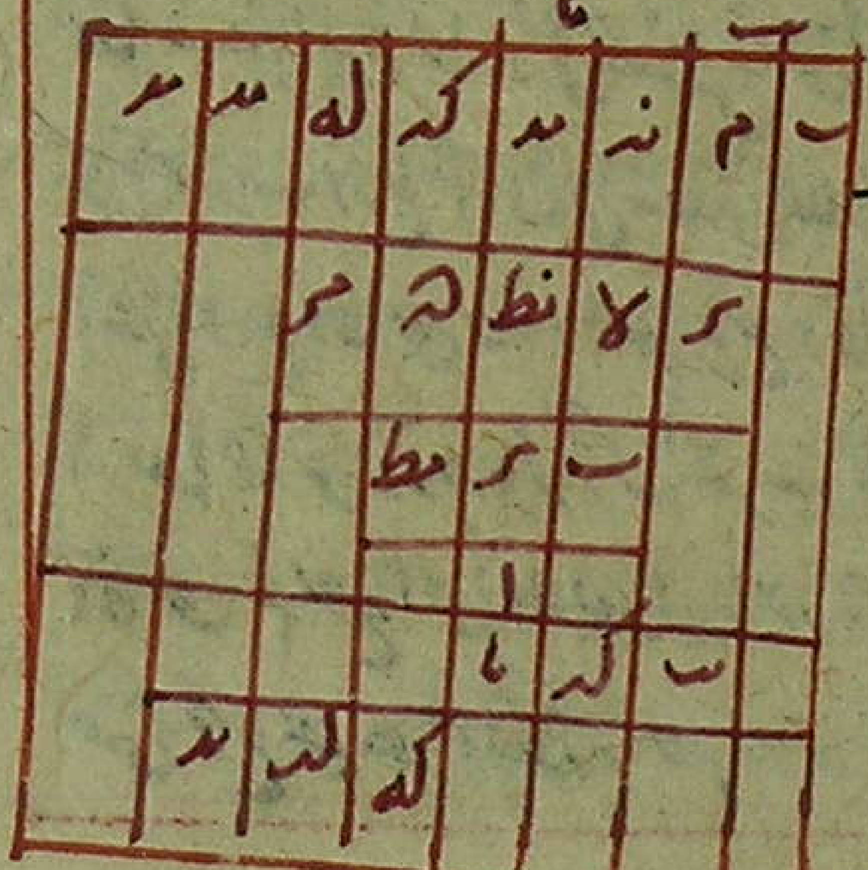


ثم ادخل اربعة وعشرين في جدول السفلي

وا ستغرقنا ما فيه سته عشر مرفوعا واربعة وعشرين مبسوطا
وكان ذلك مطلبا لان البيت الثاني فيه عشر مرفوعا وثمانية
واربعون مبسوطا واذا نقص هذا المبلغ من سطر العدد بقي ما لا يحتمل
ان ينقص منه مربع اثنين واربعين الموضوع بحذاء ذلك البيت
فاخذنا العدد الموضوع بحذاء البيت المط وهو واحد واربعون
ووضعناه فوق العلامة الثانية وتحتها وضربناه في اربعة وعشرين
اولا ثم اسقطنا مبسوطا الحاصل من محاذيه ومرفوعه من يلي المحاذي
ثم ضربناه في نفسها والقينا مربع الحاصل من محاذي العلامة وما عن يمينه
ثم رددنا ما فوق العلامة على ما تحتها ونقلنا المجموع فصار هكذا

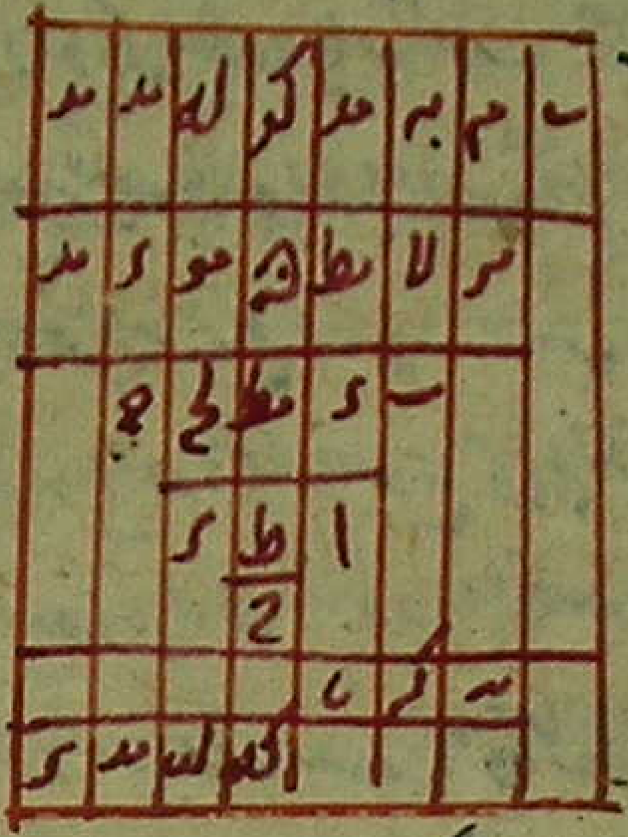


ثم ادخلنا الخمسة والعشرين في جدول
السفلي وطلبنا اكثر عدد كما مر
فوجدنا ذلك سبعة ووضعناه فوق
العلامة الاخر وتحتها وضربناه في واحد
واخذنا من السطر التحتاني الى جانب اليسار
بمرتبة بعد ان رددنا في الجدول سطرين
وفي سطر العدد وصيرنا صار هكذا



ثم ادخلنا الخمسة والعشرين في جدول
السفلي وطلبنا اكثر عدد
كما وصف فكان ذلك
اربعة ووضعناها فوق
العلامة الرابع وتحتها

وضربنا اولا في كه ثم في كب ثم في مد ثم في د والعشا الحاصل
من كل منها على محاذاته ووضع تحت مضاربه



صورة العمل هكذا
ولان هذا العدد اصم مكسورة
لا نستطيع ادراكه حصل دون
العلامات وهو من المرفوع مرة
الى الثواني حذرا لانعكاس
المفروضة بالمعرب فان اردت ادق من ذلك وضعت صورتين صورتين
مرة بعد اخرى ونسج على منوال ما ثور الى حيث شئت فائدة
كثيرا ما يستعمل في الاعمال النجومية لفظة منحط وذلك قولهم قسمنا كذا على
كذا منحطا او ضربنا كذا في كذا منحطا اما في القسمة فهي حال من المقسوم عليه
وانما يستعمل ذلك حيث يكون احد الاربعة المناسبة ستين والمقسوم
ستين او مضروب فيهما ثم عمل المقسوم عليه فاذا اشترك حرف المقسوم ستين
فكانه احد منحطا عن مرتبة فكان يستحق ما عشا الضرب فحينئذ يوجد
المقسوم عليه ايضا منحطا لتوافق الامران مثاله اردنا ان نعلم
ان نسبة اربع ثوان الى خمس دقائق كنسبة اي عدد الى ستين درجة
فاذا ضربنا اربع ثوان في ستين صار الحاصل ما ستين واربعين ثانية
اعني اربع دقائق فاذا قسم اربع دقائق على خمس دقائق خرج
اربعة اخماس درجة ولو ترك الضرب وقسمنا اربع ثوان على خمسين
دقائق لم يصح العمل الا بعد ان ما احد خمس الدقائق خمس ثوان
حتى يخرج على هذا التقدير ايضا اربعة اخماس درجة واما في الضرب

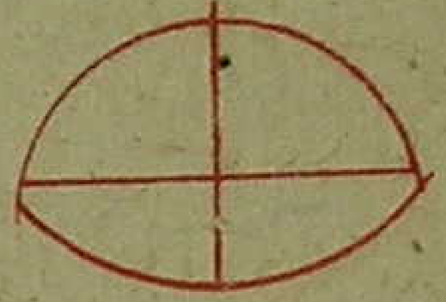
فيمكن

فيمكن ان يوخذ حالا من كل المضروب والمضروب فيه والحاصل فانها
انما يستعمل اذا صار المستوي من الاربعة المناسبة مقسوما عليه
فاذا قسم الحاصل عليه اوجب ذلك انحطاطه مرتبة فاذا ترك
القسمة واحد احد الثلثة منحطا توافق الامران مثاله اردنا
ان نعلم ان نسبة اربع ثوان الى ستين كنسبة اي عدد الى خمس
دقائق فحاصل ضرب اربع ثوان في خمس دقائق هو عشرون
ثالثة واذا قسم على ستين خرج ثلث ثالثة اعني عشرين رابعة
ان لم يقسم الحاصل بل يوجد منحطا او اخذ اربع الثواني منحطا
او احد خمس الدقائق فقط حصل على التقادير الثلثة عشرون
رابعة وهو المطلوب الباب الثالث من الفن الثاني
في المساحة وفيه ثلثة فصول الفصل الاول فيما يجب تقديمه
من الاشياء التي تقبل الاشارة الحسية النقطة وهي ما لا جزء له
والخط وهو ما له طول فقط وينتهي بالنقطة ان انتهى والسطح
وهو ما له طول وعرض فقط وينتهي بالخط ان انتهى والجسم وهو
ما له طول وعرض وعمق وينتهي بالسطح وتسمى النهايات حدودا
والفصل المشترك بين الخطين نقطة وبين السطحين خط وبين الجسمين
سطح والخط المستقيم هو ما يستر طرفه ووسطه اذا وقع في امتداد
شعاع البصر واذا كان المستقيمان بحيث لا يتلاقيان وان اخرجا
الى غير النهاية فهما متوازيان والسطح المستوي هو الذي يكون
جميع الخطوط المفروضة عليه في جميع الجهات مستقيمة واذا كان الخطان
المستويان بحيث لا يتلاقيان وان اخرجا الى غير النهاية فهما متوازيان

قائمة | قائمة

حادة | منفرجة

الزاوية المسطحة هي الموتر من السطح الواقع بين خطين يتصلان على غير استقامة
فإن كانت بحيث لو أخرج أحد ضلعيها أحاط مع الآخر بزاوية مثل الأولى
فكل منهما قائمة وكل من الضلعين عمود على صاحبه وإن تفاوتتا فالصغرى
تسمى الحادة والكبرى تسمى المنفرجة وإذا قام خط على سطح بحيث
يحيط مع كل خط يخرج في ذلك السطح من الفصل المشترك بينهما بقائمة
فذلك الخط عمود على ذلك السطح وإذا قام على سطح بحيث يحيط كل عمود في
يخرجان منهما من أية نقطة يفرض على الفصل المشترك بينهما بقائمة فهما
متقاطعان على قوائم الشكل ما أحاط به حد واحد أو حدود ثم الحد
إن كان خطان فالشكل مسطح وإن كان خط واحد فلا محالة
يكون مستديرًا فإن كان بحيث يوجد في جوفه نقطة يتساوى
جميع الخطوط الخارجة منها إليه يسمى الشكل دائرة والخط محيطها وتلك
النقطة مركزها وكل من الخطوط نصف قطرها فإذا خرج على الاستقامة
إلى أن ينتهي إلى المحيط تارة أخرى كان قطرًا وهو ينصف الدائرة
والخط القاسم للدائرة ولمحيطها إلى قطعتين مختلفتين يسمى وترًا والكل
من قسمي المحيط قوسًا وقاعدة لكل من قطعتي الدائرة والشكل الحادث
من نصفي القطر وما يقع بينهما من المحيط يسمى قطاع الدائرة وإذا أحاط
قوسان متساويتان مختلفتا جهة الحدبة كل منهما أقل من نصف الدائرة
يسمى إهليلجيًا هكذا



ولا يخفى أن له قطرين أحدهما أطول والآخر أقصر

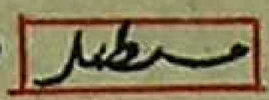
وإذا رسم على خط واحد
قطعتان مختلفتان في جهة واحدة فالفاصل بينهما هو الشكل الهلالي
هكذا

وإذا أحاط بالشكل خطوط ثلثة

وتسمى

وتسمى الأضلاع فالشكل مثلث ومتساوي الأضلاع الثلثة ومنه
ما يتساوى ضلعان فقط وتسمى متساوي الساقين ومنه مختلف الأضلاع
وأيضًا منه ما إحدى زواياه قائمة أو منفرجة ومنه ما جميعها حواد
وإن أحاط به خطوط أربعة وإن كانت متساوية والزوايا الأربع
قوائم يسمى مربعًا هكذا

وإن كانت الزوايا قوائم
ولا يتساوى من الأضلاع إلا كل متقابلين يسمى المستطيل
هكذا



وإن كانت الأضلاع متساوية ولم تكن الزوايا
قوائم يسمى المعين هكذا

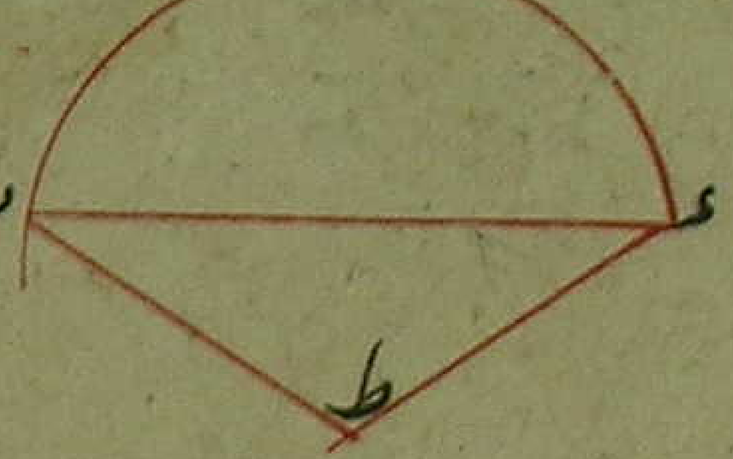
وإن لم تكن الزوايا قوائم
ولا الأضلاع متساوية إلا المتقابلان يسمى الشبيه
بالمعين هكذا

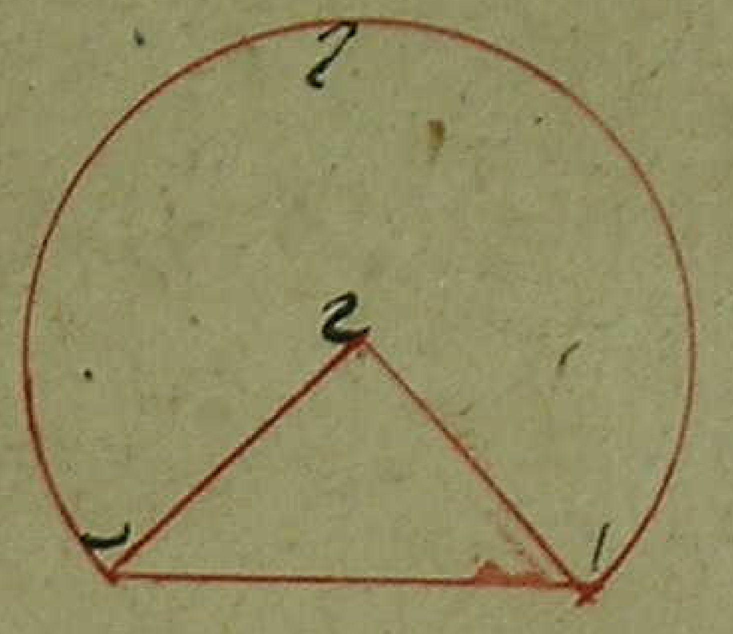
وما سوى هذه من ذوات الأضلاع
الأربعة فهو المنحرف والخط القاسم لزاويتين متقابلتين من كل
هذه الأشكال يسمى قطرًا وما جاوز الأربعة فهو كثير الأضلاع
فمنه مخمس ومنه مسدس إلى ما لا نهاية وإن كان الحد المحيط بالشكل
سطحًا فإن كان واحدًا فلا محالة يكون مستديرًا فإن وجد في جوفه
نقطة كما ذكر في الدائرة فهي الكرة وتلك النقطة مركزها والخطوط
أنصاف أقطارها فإذا توهم سطح مستو يقطع الكرة إلى قطعتين
مختلفتين أحدث فيها دائرة وإن مر بمركز الكرة كانت أعظم
دائرة تقع فيها وتنصف الكرة فيها والأقل والنقطة التي
تتساوى الخطوط الخارجة منها إلى محيط قاعدة القطعة هي قطبها
وإذا قطع الكرة سطحان متوازيان فالواقع فيما بينهما هو المنطقة
الدقيقة وإن أحاط بالشكل دائرتان متساويتان وسطح بينهما

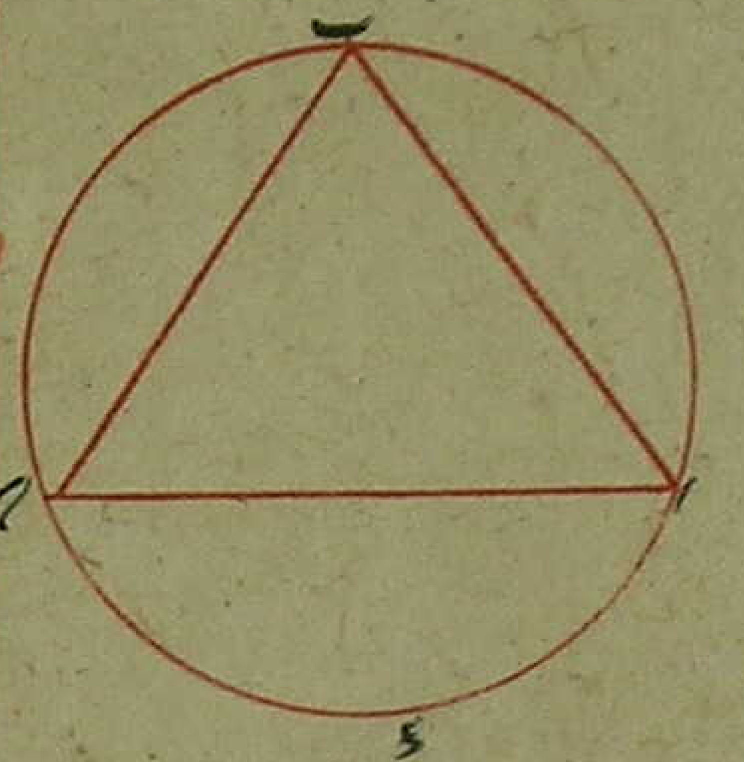
بحيث لو ادير المستقيم الواصل بين محيطي الدائرتين حتى رجع الى ما عليه ماس
في جميع الدورة سمي ذلك المجسم اسطوانة مستديرة والخط الواصل بين
مركزي الدائرتين سهمها وكل من الدائرتين قاعدتها فان كان السهم عمودا
على القاعدة فالاسطوانة قائمة والا فمائلة وان احاط بالشكل
دائرة واحدة وهو سطح صنوبري يرتفع من محيطها متضايقا الى
نقطة بحيث لو ادير النقطة ومحيط الدائرة ما بين السطح في جميع
الدورة سمي ذلك المجسم مخروطا والدائرة قاعدته والخط الواصل
بين النقطة ومركز القاعدة سهمه فان كان عمودا عليها فالمخروط قائم
والا فمائل وان قطع المخروط بسطح مواز لقاعدته كان القسم الذي
يلي القاعدة مخروطا ناقصا واذا ادير السطح البيضي على قطره
الاطول الى ان يعود الى وضعه الاول حدث مجسم بيضي واذا
انطبق قاعدتا قطعتي الكرة وكانتا اصغر من النصف حدث مجسم
عدسي وهو بالحقيقة ما بقي من الكرة بعد توهم انفصال القطعتين الزائدتين
عنها وان كانت قاعدة الاسطوانة او المخروط شكلا مستقيم الخطوط
مثلثا او مربعا او غير ذلك فالاسطوانة مضلعة والمخروط مضلع
والجسم المحيط به مثلثان وثلاثة سطوح متوازية الاضلاع سمي منشورا
وان احاط به ستة مربعات سمي مكعبا والعمود الخارج من اعلى الشكل
مجسما كان او سطحيا على قاعدته يسمى ارتفاع الشكل وبعد تقديم
هذه المقدمات نقول المساحة هي استعلام امثال الواحد
المفروض الخطي او ابعاضه في الخطوط ان كان خطا او امثال
الواحد او ابعاض مربعه ان كان سطحيا او امثال او ابعاض مكعبه

ان كان

ان كان جسما ولكن على ان نورد من طرق الاستعلام ما هي اقرب الى التحقيق
وبالله التوفيق **الفصل الثاني** في مساحة عدة الاجرام
اقصر الخطوط الواصلة بين النقطتين مفروضتين هو المستقيم
فذلك واحد والمنحنية الواصلة لا حصر لها فالمستقيم اولى
بان يجعل واحدا على ما يجزم به الذهن المستقيم فاذا فرض خط
واحد امكن معرفة المستقيمات بذلك بتوسط التطبيق مرة
بعد اخرى وهذا لا يحتاج الى مزيد تدبر واما المنحني فلا يمكن
تقديره على هذا الوجه بحسب المستقيم لكن ولكل محيط
الدائرة يمكن استعلامه بالتقريب فان ارشميدس قد بين في مقالة
نسبة محيط كل دائرة الى قطرها كنسبة ثلاثة امثال والسبع
الى الواحد اي نسبة اثنين وعشرين الى السبعة فاذا قدر قطر
الدائرة بذلك الواحد وضرب المبلغ في ثلاثة وسبع حصل محيطها
وقد يمسح محيط الدائرة بان تطبق خطا عليه ثم يقدر الخط وبهذا
الوجه يتبين تقدير سائر الخطوط المنحنية واما مساحة
السطوح فنقول قدر مساحة سطح المثلث ان كان قائم الزاوية
يحصل من ضرب احد ضلعي القائمة في نصف الضلع الاخر
وان كان منفرج الزاوية يحصل من ضرب العمود المخرج من الزاوية
المنفرجة على ضلع يوترها في نصف ذلك الضلع او بالعكس اي من ضرب
نصف العمود في ذلك الضلع وان كان حاد الزوايا فيحصل من ضرب العمود
المخرج من اي زاوية كانت على وترها في نصف ذلك الوتر او بالعكس
ومساحة سطح المربع يحصل من ضرب احد اضلاعه في نفسه



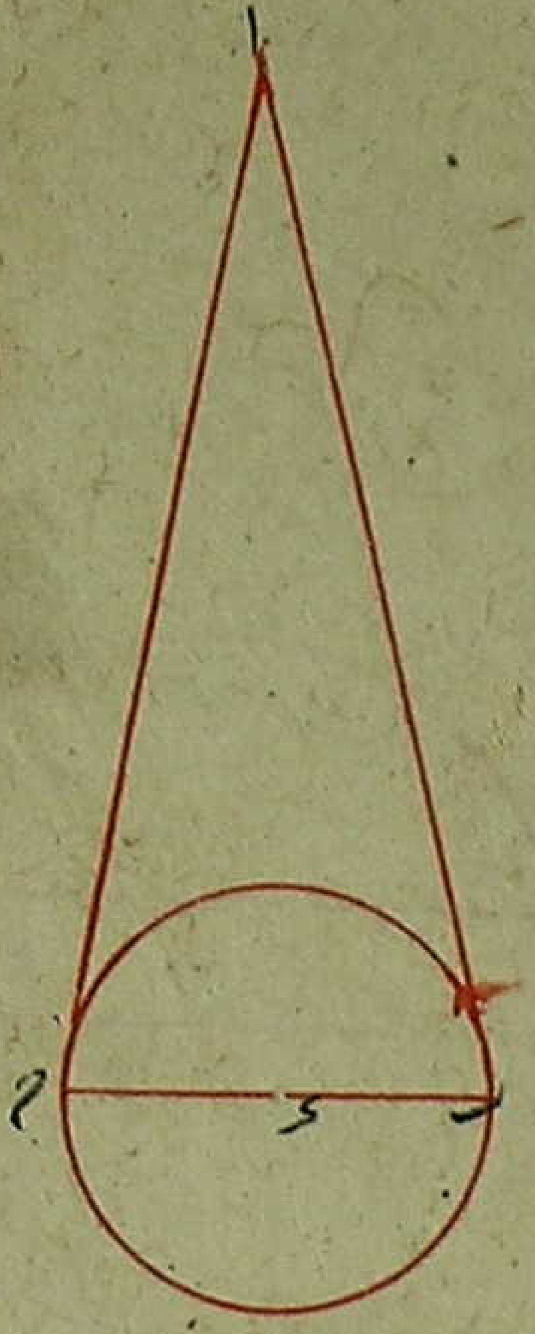




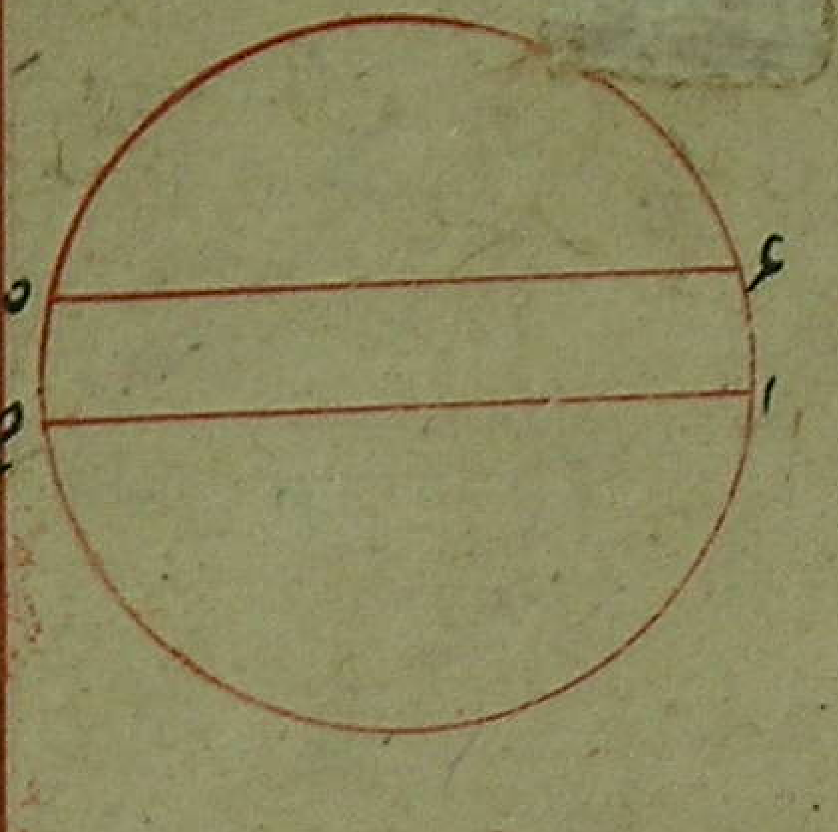
ومساحة المستطيل تحصل من ضرب طوله في عرضه ومساحة المعين تحصل
من ضرب احد قطريه في نصف الاخر وفي الشبيه بالمعين وفي المنحرف
نقسم كل منهما بنسبة اخراج القطر الى مثلثين فمساحة مجموعهما
هو المطلوب وهكذا يفعل في الاشكال الكثيرة الاضلاع فان المخمس ينقسم
ثلاث مثلثات والمسدس باربعة وعلى هذا ومساحة سطح الدائرة
تحصل من ضرب نصف قطر الدائرة في نصف قوس القطاع ومساحة
نصف الدائرة تحصل من ضرب نصف القطر الدائرة في ~~نصف~~ في ربع
المحيط ومساحة قطعة الدائرة وهي اما اعظم من النصف كقطعة اح ز
او اصغر منه كقطعة ى ه ز طريقها ان نجد مركز الدائرة وهو ع في الاول
وط في الثانية ونصل خطوط اح بح طد طز ليحدث قطاعا ابح
ده زط ومثلثا اح ب دطز فنمسح كلا من القطاعين والمثلثين
ثم نجمع مثلث اح ب الى قطاع ا ب ح وننقص المثلث الاخر من القطاع
الاخر وان كانت زاوية القطاع على محيط الدائرة كقطاع
اب ح د فطريقها ان نصل اح ونعرف مساحة قطعة ا د ح وكذا
مثلث ا ب ح ونجمعها ومساحة الشكل الاهليلجي تعرف بقسمة السطح
بواسطة قطره الاطول الى قطعتي الدائرة ولا محالة تكون كل منهما اصغر
من النصف فمجموع مساحتيهما هو المطلوب وفي الهلالي ننقص مساحة
القطعة الصغرى من مساحة القطعة العظمى يبقى المطلوب ومساحة
بسيط المخروط اذا كان قائما تحصل من ضرب المستقيم الواصل بين
نقطة راسه ومحيط قاعدته في نصف محيط قاعدته وان كان مائلا
توهمنا سطحا مستويا يمر بجميع سهم سطح المخروط من جهتي الميل والمقابل

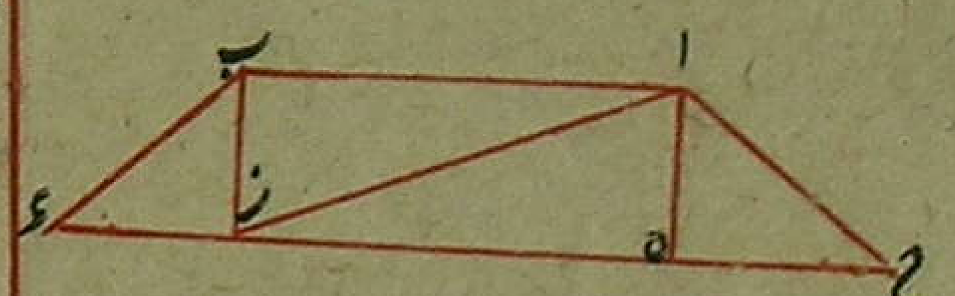
يحدث

فيحدث في المخروط مثلثان ضلعان منه بها الفصل المشترك بين بسيط
المخروط وسطح المثلث فاذا ضرب نصف مجموع الضلعين في نصف
محيط قاعدته حصل مساحة لبسيط المخروط فنقول المخروط ا ب ح
قاعدته دائرة ب ح ومركز القاعدة د وقد مال الى جهة
ح وقد توهم قطع السطح المذكور اياه على نقطة ح ومقابلها
حدث مثلث اب ح فاذا ضرب نصف مجموع اب اح في نصف
محيط دائرة بح حصل المطلوب وان كان المخروط ناقصا ضربنا
الخط الواصل في جهة واحدة بين محيط دائرته ومحيط دائرة السفلى
في نصف مجموع محيطي الدائرتين ليحصل مساحة بسيط المخروط الناقص
وان كان المخروط مضلعا فمساحة بسيطه هي مجموع مساحة المثلثات
المحيطات ومساحة البسيط الاسطوانة المستديرة القائمة تحصل
من ضرب المستقيم الواصل في جهة واحدة بين محيطي قاعدتيها في
محيط احديهما وان كانت مائلة توهمنا سطحا مستويا يمر في جهة
الميل بجميع سهم الاسطوانة ولا محالة يحدث فيها سطح ذا اربعة
اضلاع ضلعان منه متعادلان هما الفصل المشترك بين بسيط
الاسطوانة وبين ذلك السطح فنصف مجموع الضلعين في محيط
احدى القاعدتين مساحة بسيطها وان كانت الاسطوانة
مضلعة فمساحة مجموع ذوات الاضلاع ~~تحصل من ضرب قطرها~~
الاربعة المحيطة بها هو المطلوب ومساحة بسيط الكرة تحصل
من ضرب قطرها في محيط اعظم دائرة تقع فيها ويصح من ذلك
ان مساحة الشكل الحادث بين نصفي الدائرتين عظيمتين



في الكرة كمضلع السطح مثلا انما يحصل من ضرب قطر الكرة في عظيمة الميل من
ذلك التضعيف لانها اعظم قوس من دايرة عظيمة واقعة في الكرة
وان مساحة بسيط قطعة الكرة يحصل من ضرب قطر الكرة في قطعة
من دايرة عظيمة منصفة قطعة الكرة مثاله كرة ابج عليها دايرة
اج من العظام وقطرها اج فاذا اردنا مساحة قطعة ابه
من الكرة ضربنا اج في قوس ابه وان مساحة القطعة الزائدة
من الكرة كقطعة اده ج انما هي بان نمسح قطعة ده الصغرى
ثم قطعة ادبه ج العظمى والباقي الاقل من الثانية واما الازج
فمساحة سطحه الظاهر ان نضرب قوسه الخارج في طوله فانه كقطعة
مستطيل قوس عرضها ومساحة سطحه الباطن ان نضرب قوسه الداخلة
في عرضه لما ذكرنا ومساحة وجهه الحاصل من ضرب مجموع نصف
القوسين في سمكه فانه كقطعة طول منحرف احاط به خطان متوازيان
غير مختلفين كما ج د ب على هذا الشكل فاذا اخرجنا من قطعتي
الاستوديين اه ب ز المقسوم على الطول المتوازيين وهو ج د
ويصل ار انقسم الشكل باربع مثلثات والحاصل من ضرب اه وهو السمك
في نصف جه مساحة مثلث اجه وفي نصف هز مساحة مثلث اهز
وفي نصف دز مساحة مثلث بزد وفي نصف اب مساحة مثلث ابز
ومساحة سطح الطاق اللوهكذا اذ لا فرق بينه وبين الازج
الا ان طوله اقصر فهذا بيان مساحة السطوح المشهورة وكل سطح
لا يثبت به احد او هذه فلا سبيل الى مساحته بالتحقيق والعلم عند الله





الفصل الثالث في مساحة الاجسام قد عرفت ان مساحة

الجسم

الجسم هو استعلام امثال المكعب الواحد المفروض او ابعاضه فيه
فكل جسم يحيط به سطوح متوازية الاضلاع فمساحته ان يضرب
طوله في عرضه ثم الحاصل في ارتفاعه وكل جسم يحيط به سطوح
منحرفة الاضلاع فلا سبيل الى مساحته بالتحقيق ومساحة المسنون
نصف مساحة جسم متوازي الاضلاع بالسطوح يتممه ومساحة
الكرة هي الحاصل من ضرب نصف قطرها في ثلث بسيطها ومساحة
قطعة الكرة عند الجوهري هو الحاصل من ضرب ثلثي القطر في مساحة
بسيط القطعة وهو غلط والصواب انها الحاصل من ضرب نصف
قطر الكرة في ثلث بسيط القطعة ومساحة نصف الكرة
نصف مساحة الكرة ومساحة المخروط مستديرا او مضلعا
قائما او مائلا هي الحاصل من ضرب مساحة القاعدة في ثلث ارتفاعه
ومساحة المخروط الناقص طريقها ان يضرب قطر قاعدته في
ارتفاعه ويقسم الحاصل على التفاوت بين قطر القاعدة
وبين قطر الدائرة العليا فالخارج من القسمة ارتفاع المخروط
التام واذا ضرب ثلث هذا الارتفاع في مساحة القاعدة
حصل مساحة المخروط التام واذا اخذ الفضل بين ارتفاع
المخروط التام وارتفاع المخروط الناقص وهو ارتفاع
المخروط الاصغر وضرب ثلثه في مساحة الدائرة العليا
حصل مساحة المخروط الاصغر فاذا القيناه من مساحة
المخروط التام بقي مساحة المخروط الناقص وهو المطلوب
وان كان المخروط الناقص مضلعا كانت نسبة ضلع من اضلاع سطح

الا على الى نظيره من اضلاع السطح الاسفل كنسبة ارتفاع المخروط الناقص
الى ارتفاع المخروط التام فالاربعة المتناسبة يصير ارتفاع المخروط
التام معلوما وهكذا في حجمه وكذا اجسام المخروط الاصغر فنقد
القاعدة الاولى من الاكثر يبقى مساحة المخروط الناقص المضلع ومساحة
الاسطوانة مطلقا تحصل من ضرب مساحة قاعدتها في ارتفاعها
ومساحة الارض تحصل من ضرب مساحة وجهها في طوله فانه كجسم
اسطوانة احد طرفيها مقعر ومساحة الطاق على هذا المنوال
مساحتها على تقدير كون هذه الاجسام مصمتة واما اذا كانت مجوفة
فالطريق ان نفرضها اولا مصمتة ونمسحها كما عرفتم ونمسح الهواء
الداخل فيها ونلقيه من الاول فالباقي هو المطلوب وهذا تمام الكلام
في المساحة وتجرده عن البراهين الهندسية لان التعب خاطر
صاحب الاعظم في نماء الحال الى البرهان اشق مطلوبه بقدر
الامكان وهو المستعان وعليه التكلان **الباب الرابع**
من الفن الثاني في استخراج المسائل بطريق الجبر والمقابلة فصلان
الفصل الاول فيما يجب تقديمه من المقدمات **المقدمة الاولى**
قد سبق فيما سلف معنى الجذر والمال وسائر المنازل والآن نقول
اذا اردنا ان نضرب عددا على انه من منزل من المنازل في عدد آخر
على انه من منزل من المنازل فهناك امران **الاول** معرفة عدد الحاصل
والثاني معرفة جنسه والاول يعرف مما تقدم واما الثاني فضابطه
هو ان المرتبتين ان كانا في طرف واحد من جانبي الصعود والنزول
جمعناهما فالحاصل سمي المجموع كالمكعب في مال مال الكعب فان جنس الحاصل

يكون

يكون كعب كعب الكعب وكمال مال المال في جذر مال الكعب فان جنس الحاصل
يكون جذر كعب كعب الكعب وان كانا في طرفين اخذنا الفضل بينهما فالحاصل
يكون من جنس الفضل في الطرف الذي هناك الفضل كجزء مال المال في مال
الكعب فان جنس الحاصل هو الجذر وكجزء كعب الكعب في مال مال الكعب
فان الحاصل جزء المال وان لم يكن بين مرتبتي المضروبين فضل فالحاصل
من جنس الواحد **فائدة** اذا اردنا ان نضرب عددا مشروطا
بانه مقسوم على مجهول في عدد او ضربنا احدهما في الآخر والحاصل
بشرط كونه مقسوما على ذلك المجهول هو الجواب مثاله عشرة
مقسومة على شيء في خمسة فالحاصل وهو خمسون بشرط كونه مقسوما على شيء
جواب فان فرضنا الشيء اثنين كان الحاصل خمسة وعشرين وهكذا
ان قيل عشرة مقسومة على شيء نضرب المضروب ابدا في المضروب فيه
والحاصل يكون مقسوما على ما شرط كون المضروب مقسوما عليه فان فرضنا
الشيء اثنين كان الكعب ثمانية والحاصل ثمانون مقسوما على الشيء
فيكون اربعين فان كان كل من المضروبين مشروطا بكونه مقسوما
على عدد ضربنا المضروب في المضروب فيه فهو المحفوظ الاول ثم ضربنا
المقسوم عليه في المقسوم عليه وهو المحفوظ الثاني فالمحفوظ الاول مشروط
بانه مقسوم على المحفوظ الثاني وهو المطلوب مثاله عشرة مقسومة
على شيء في عشرة مقسومة على مال نضرب العشرة في العشرة فالمائة
هو المحفوظ الاول ونضرب الشيء في المال فالكعب هو المحفوظ
الثاني فالمائة مشروطا بكونها مقسومة على الكعب هو المطلوب فان كان
الشيء اثنين كان الكعب ثمانية والمطلوب مائة مقسوم عليها اعني

اسی عشر ونصفا وان كان كل من المقسوم عليهما اكثر في المضروب واكثر
في المضروب فيه مشروطا بكونه مقسوما على المجهول ضربنا المضروب في المقسوم
عليه الثاني من الذي معه والمضروب فيه في المقسوم عليه الثاني والذي معه
وضربنا احد الحاصلين في الآخر فالحاصل هو المحفوظ الاول ثم نضرب المقسوم
عليه الاول من الذي مع المضروب في المقسوم عليه الاول من الذي مع المضروب
فيه فالحاصل هو المحفوظ الثاني فيكون المحفوظ الاول مشروطا بانه مقسوما
على المحفوظ الثاني هو المطلوب مثاله عشرة مقسوم على مال مقسوم على شيء
في عشرة مقسوم على مال مقسوم على شيء ضربنا المضروب اعني العشرة
في المقسوم عليه الثاني من الذي معه حصل عشرة اشياء وضربنا العشرة
اعني المضروب فيه في المقسوم عليه الثاني من الذي معه حصل عشرة اشياء
ايضا وضربنا احد الحاصلين في الآخر حصل مائة مال وهو المحفوظ الاول
ثم ضربنا المقسوم عليه الاول من الذي في المضروب اعني المال في المقسوم
عليه الاول من الذي في المضروب فيه وهو المال ايضا حصل مال المال
وهو المحفوظ الثاني فالمطلوب مائة مال مشروطة بانها مقسوم على مال
المال فان كان الشيء اثنين كان المال اربعة ومال المال ستة عشر
والمطلوب اربعمائة مشروطة بانها مقسوم على ستة عشر وذلك خمسة
وعشرون **فائده** اذا قيل عشرة وشيء في ثمانية الا مال
نضرب العشرة في الثمانية يكون ثمانين زائدة ثم نضرب العشرة
في المال الناقص يكون عشرة اموال ناقصة ثم نضرب الشيء في الثمانية
يكون ثمانية اشياء زائدة ثم نضرب الشيء في المال الناقص يكون
كعبا ناقصا فحاصل الضرب يكون ثمانين وثمانية اشياء الا عشرة اموال

وكعبا

وكعبا فان كان الشيء اثنين كان المال اربعة والكعب ثمانية وبعد نقصان
عشرة اموال وكعب اعني نقصان ثمانية واربعين عن ثمانين وثمانية اشياء
اعني عن ستة وتسعين يبقى ثمانية واربعون وهو المطلوب والضابط الكلي
ان المعطوف والمعطوف عليه يعامل لهما الزوائد وكذا المستثنى منه
واما المستثنى فيعامل له النواقص وبعد ضرب كل من مفردات المضروب
في كل من مفردات المضروب فيه نجمع ما حصل من ضرب الزائد في الزائد
والناقص في الناقص وهو المجموع الاول ثم نجمع ما حصل من ضرب الزائد
في الناقص فالمجموع الاول مشروط بان المجموع الثاني مستثنى فيه هو المط
فائده اذا قيل جذر عدد في جذر عدد نضرب احد العددين
في الآخر وجذر المبلغ جواب مثاله جذر الخمسة في جذر العشرين فجذر المائة
هو الجواب وان قيل جذر عدد في عدد نضرب عدد الثاني في نفسه
ليلحق بالاول ثم نضرب العدد الاول في مربع الثاني وجذر المبلغ هو الجواب
مثاله جذر الاربعة في العشرة مربع العشرة مائة والحاصل من الاربعة في
المائة اربعمائة وجذرها اعني العشرين وهو الجواب وان قيل جذر جذر عدد
في جذر جذر عدد نضرب احد العددين في الآخر وجذر جذر المبلغ
اعني ضلعه الاول على انه مال المال جواب مثاله جذر جذر ستة عشر
في جذر جذر احد وثمانين ضربنا احدهما في الآخر حصل ١٢٩٦
ذو الضلع الاول لهذا المبلغ على انه مال المال وكذا ستة هو الجواب
امتحانه جذر جذر ستة عشر اثنان وجذر جذر احد وثمانين ثلاثة
والحاصل من احدهما في الآخر ستة وان لم يكن المضروبان في مرتبة واحدة
الجعنا احدهما بالآخر كجذر خمسة في جذر جذر عشرة ربعنا الخمسة حتى صار

جذر سبعة وعشرين ثم سلكنا المسلك المقدم وقد يمكن العمل بما ذكرنا من تسع او عشر من الطرق المؤدية الى الغرض في كل من المفردين فلنلحق احدهما بالآخر فنجذر الاربعة في الضلع الاول لسبعة وعشرين على انه كعب فان الاربعة اذا ربعت صارت ستة عشر وهو مال المال متجاوزا مرتبة الكعب فلا سبيل الى ان نربع السبعة والعشرين ليحصل ٧٢٩ وهو كعب الكعب متجاوزا عن مرتبة مال المال فالطريق المؤدي الى المطلوب ان نضرب الاربعة التي هي المال في ستة عشر التي هي مال المال ليحصل كعب الكعب ٦٤ ونسمي ثاني المفردين ثم نضرب ٦٤ في ٧٢٩ ليحصل ٤٦٦٥٦ فاذا اخذنا الضلع الاول لهذا المبلغ على انه كعب كعب حصل ستة وهو المطلوب وان قيل الضلع الاول لثمانية مثلا على انه كعب في الضلع الاول لسبعة وعشرين على انه كعب جذر الثمانية في سبعة وعشرين والضلع الاول للحاصل على انه كعب جواب واذا عرفت ضرب هذه المراتب بعضها في بعض على سبيل الانفراد سهل عليك ضربها مركبة فان المركبات تنحل الى المفردات فنضرب بعضها في بعض ونجمع الحواصل

المقدمة الثانية اذا اردنا ان نقسم عددا في جنس ما على عددا في جنس فهناك مطلبان الاول معرفة عدد ما في الخارج والثاني معرفة جنسه وقد مر الاول واما الثاني فنقول لما كان الضرب عكس القسمة كما تقرر فان كان جنسا المقسوم والمقسوم عليه كلاهما في جانب واحد اخذت الفصل بينهما فان كان الفصل للمقسوم كان الخارج من مرتبة الفصل في الطرف الذي فيه المقسوم والمقسوم عليه فمال كعب الكعب على مال الكعب الخارج كعب وجزء مال كعب الكعب على جزء مال الكعب جزء الكعب وان كان الفصل للمقسوم عليه كان الخارج من مرتبة الفصل

ولكنه

ولكنه في الطرف الآخر فالكعب على مال كعب الكعب الخارج جزء الكعب وجزء مال الكعب على جزء مال الكعب الكعب الخارج جزء الكعب وجزء مال الكعب على جزء مال الكعب الكعب الخارج الكعب فان لم يكن بين المرتبتين فصل كان الخارج من مرتبة الواحد وان كان كل من المرتبتين في جانب آخر جمعتهما فالمجموع مرتبة الخارج ولكن من جانب المقسوم فجزء الكعب على مال الكعب الخارج جزء مال كعب الكعب والكعب على جزء مال الكعب الخارج مال كعب الكعب وكل واحد من هذه الاجناس اذا قسم على الواحد فالخارج هو ذلك الجنس بعينه واما ان قسم الواحد على جنس كان الخارج مثل ذلك الجنس ولكن في الطرف الآخر فالواحد على الكعب الخارج جزء الكعب والواحد على جزء الكعب الخارج كعب ويمكننا ان نقسم اجناسا كثيرة على جنس واحد ولكن لا نقدر على العكس اما الاول فكعشرة اموال وستة كعاب على شيئين فانا نقسم كلا منهما على شيئين ليخرج خمسة اشياء وثلثة اموال واما الثاني فلعدم العلم بالمناسبة اذ القسمة طلب عدد نسبته الى الواحد نسبة المقسوم الى المقسوم عليه وهذا لا يتصور في مثل هذه الصور لاستحالة نسبة شيء واحد الى شيئين مختلفين نسبة واحدة وان قسمنا المقسوم على كل واحد من مفردات المقسوم عليه مثل ما فعلنا في الاول لا يحصل ذلك مطابقا للمقصود مثلا الخارج من قسم الاثنى على اربعة عشر والسبع ولو قسمنا الاثنى على العشرة مرة وعلى الاربعة اخرى كان الخارجان اعني الخمس والنصف ابعد من المقصود بخلاف ما لو اردنا ان نقسم اربعة عشرة على الاثنين مجموعا مرة ومقسما بالعشرة وللاربعة مرة اخرى فان الخارج

على العددين يكون سبعة وثلثه فهذه ضوابط الضرب والقسمة في هذه المباحث
شبيهة بما مر في الدرجات وكسورها ودرجها وغيرها فلنذكر فائدة
فان كان في المقسوم استثناء جبرية نقسم المقسوم المجبور على المقسوم
ثم نقسم المقدار المجبور به ايضا على المقسوم عليه ويلقى الخارج الثاني
من الخارج الاول والباقي جواب مثاله مائة كعب الا عشرة اموال ثم نقسم
عشرة الاموال على عشرين شيئا خرج نصف شيء فاذا القيته من الخارج
الاول بقي خمسة اموال الا نصف شيء وهو المطلوب ولا يخفى ان الاستثناء
ان كان في المقسوم عليه لم يصح العمل المثل لما مر في هذه المقدمة فائدة اخرى
ان قيل جذر مائة على جذر خمسة وعشرين قسمت المائة على خمسة وعشرين وجذر
الخارج جواب وان لم يكونا من مرتبة واحدة الحقت الاقل بالاكثر
مثل جذر المائة على جذر جذر ستة عشر فربع المائة ثم نقسم عشرة آلاف
على ستة عشر ليخرج ستمائة وخمسة وعشرون فجذر جذره اعني ضلعه الاول
على انه مال المال هو الجواب وقد يتكرر العمل بالربع او غير ذلك من الطرق
المؤدية الى الغرض كجذر المائة على الضلع الاول لثمانية على انها كعب فربع
المائة فيكون عشرة آلاف مال وما لها مجاورة عن مرتبة الكعب فربع الثمانية
فيكون اربعة وستون كعب الكعب فهي وراء عن مرتبة مال المال فالطريق الموصل
الى المطلوب ان يضرب المال وهو المائة في مال المال ليحصل كعب الكعب
الف الف ثم نقسم المبلغ على اربعة وستين ليخرج ١٥٦٢٥ فالضلع الاول
لهذا المبلغ على انه كعب الكعب اعني خمسة جواب وان قيل الضلع الاول
لعدد ما في جذر ما على عدد ما في ذلك المنزل كالضلع الاول لسبعة
وعشرين على انها كعب على الضلع الاول لثمانية على انها كعب قسمت الاول

على الثاني

على الثاني والضلع الاول للخارج على انه في ذلك المنزل الجواب
ففي المثال الخارج ثلثة وثلاثة اثمان وضلعه الاول على انه كعب واحد
ونصف تكملة فان شئت نسبة هذه المراتب بعضها الى بعض
فنسبة المنسوب على المنسوب اليه فالخارج حاصل النسبة فلو قيل
ثلثة اشياء الى تسعة اموال قسمنا الاول على الثاني خرج ثلث جزء الشيء
وهو حاصل النسبة وذلك لان النسبة ضرب من القسمة المقدمة الثالثة
كل مرتبة من هذه المراتب سميناها فردا كالشيء والكعب ومال جذر لها
من حيث الجنسية وان كان لها ذلك من حيث العدد ثم وجذرنا سمي بنصف مرتبتها
كالمال ومال المال ومال كعب الكعب فان جذورها الشيء والمال
ومال المال وسبب ذلك سبق بما مر في الكسور المنطقية وفروعها
فان اريد جذر مراتب كثيرة فان كانت عدتها زوجا فقد يكون لها
جذر في بعض الاحوال كمال كعب الكعب ٢٥٦ وكعبي كعب ١٢٨
ومال كعب [illegible] ومال مال ١٦ وكعبين ومال فهذه ستة وجذورها
مال مال ومال وشيء وقد لا يكون لها ذلك ويعرف بالاستقراء
وان كانت عدتها فردا فان كانت ثلثة فمجموع جذر الاعظم
والاصغر ان كانا مجذورين جذره وان لم يكونا مجذورين فلا يكون لها
جذر فمثال المجذور مال وكعبان ومال مال فمجموع جذر الاعظم
والاصغر مال وشيء وهو الجذر المطلوب وان كانت خمسة فان كان
الاعظم والاصغر مجذورين ضرب جذر احدهما في الآخر وضعف
الحاصل ونقصت المضعف من المرتبة المتوسطة وزدت جذر الباقي
ان كان مجذورا على جذري الاعظم والاصغر فالمبلغ المطلوب

مثاله مال مال ومال كعب ومال كعاب كعب ومال مال كعب ومال
كعب كعب جذر الاصغر مال وجذر الاعظم مال مال ومال جذر احد
في الآخر كعب كعب مضعف كعب كعب الثاني من نقصان المضعف عن وسطي
المراتب كعب كعب جذره كعب زدناه على جذري الاصغر والاعظم
على المطلوب مالا وكعبا ومال مال وانت تعرف من استقراء المراتب
الخمس المركبة وجذورها انه لا شيء ولا احد من الخمس المركبة مجذور
الا وجذورها ثلاثة اجناس متتالية في النسبة كالمال والكعب ومال
المال او المال ومال الكعب ومال كعب الكعب وغيرها فان فقدت هذه
الشريطة كان مجموع المركبات الخمس اصم وهكذا في المركبات الثلث
وأما ان كانت المركبات العدد اكثر من خمس فاراد بها غير لائق بهذا
الكتاب **المقدم الرابع** اذا اريد جمع هذه المراتب فان كانت
من جنس واحد ثنيته في اثنين مثل شيء وشيء فيقال شيئان وقيل كعب
وكعب فيقال كعبان او جعلته مرة بعدد الاجناس فما فوق
ذلك مثل ثلثة كعاب وخمسة اموال واحد عشر شيئا وان لم يكن من جنس
واحد عطفت بعضها على بعض وان كان في احد الجنسين استثناء
جزئيه بمثله من جانب الآخر فلو قيل اجمع ستة اشياء الا خمسة
الى عشرة اشياء او عشرة فالجواب ستة عشر شيئا وخمسة ولو قيل اجمع
جذر ما سوى الاعشرة الى ما سوى الاحد عشرة فالجواب مائة
وتسعون جذر ما سوى الاحد عشرة فان الاستثناء في الاول
ينجبر بمثله من ما سوى في الطرف الآخر فيقع الاستثناء من الاول وبعض
من الما سوى عشرة وبقي الاستثناء في الثاني بحاله لعدم مجانس في الطرف الاول

وهكذا

١٧٠

وهكذا احد الما سوى ليس من جنسه بجمعه بعطف بالواو وان اريد
تفريق هذه المراتب بعضها عن بعض فان كان ما في لسان نقص الاقل من
الاكثر او من المساوي وان كان ما غير ما في لسان لسان القليل من الكثير
وان كان في المنقوص استثناء جبر وزيد مثله على المنقوص منه ثم فرق
كسبعة اشياء الا خمسة من عشرة كعاب جبر الاولى بالخمسة وزيد مثلها
في الثاني فالجواب عشرة كعاب وخمسة الا ستة اشياء **فائدة**
ان قيل اجمع جذر تسعة الى جذر ستة عشر ضربت التسعة في ستة
عشر وردت جذري الحاصل على مجموع التسعة والستة عشر وجذر
المبلغ هو الجواب والتعريف جذر التسعة من جذر ستة عشر ينقص
جذري الحاصل من مجموع العددين وجذر الباقي جواب **تذنيب**
اعلم ان علم الجبر والمقابلة كمطلق الحساب لا بد فيه من معلومات
مخصوصة يتوصل بها الى استخراج المجهولات والمعلومات المكونة
اقل ما يسمى تشبيها بما قيل في المنطق ان التعريف بالمفرد محال
ومن معلومات ما يعطيه السائل من المقادير مثل جذر كذا وضلع كذا
والدينار والدرهم او من الاعمال الى الضرب والقسمة وغيرها
او مركبة من كلتا العمليتين كما لو قيل اي عدد اذا ضربته في ضعفه
وردت على المبلغ عشرة بصير كذا فالضرب في الضعف من معطيات
السائل وهو عمل والثلاثة منها وهو مقدار والزيادة الضرب جملة
معطيات السائل والقول المجمل في هذا الباب ان تفرض المجهول
جنسا من الاجناس مناسبا لكلام السائل فان وصفه بالمربعة
فرضنا المجهول فالاولى وصفه بالمكعبة فرضناه كعبا وان لم يكن قدر

وصفه مما مست بهذه الاجناس فرض شيئاً او مركباً من جنسين
على سبيل الجمع او الاستثناء لسياق المسئلة حسب ما اعطاها السائل
ثم عدلها بالحدس الصائب والذكاء الثاقب الى ان يحصل جنس
معادل جنساً وذلك ست مسائل الاولى اشياء تعدل عدداً الثانية
اشياء تعدل اموالاً الثالثة اموال تعدل عدداً وتسمى هذه
المسائل الثلث مفردات او جنسان يعدلان جنساً واحداً
وهي ست اخر الاولى اموال واشياء تعدل عدداً الثانية اموال
وعدد تعدل اشياء الثالثة اشياء وعدد تعدل اموالاً وتسمى مقترنات
وحصر هذه المسائل في الستة ليس على سبيل الوجوب بل لان عقول الاكثرين
قصرت عن ادراك الطريق الى غيرها وكيف ينحصر فيه والاجناس
ذاهبة الى غير النهاية في جانبي الصعود والنزول وتتبعها تراكيب ثنائية
او ثلاثية غير متناهية الحصر ومنها سبحان صدق قول رب
العزة وما اوتيتم من العلم الا قليلا ولان الاجناس المتعادلة
كلما كانت عدتها اقل كان تعرف المجهول منها اسهل والاشياء
المتناسبة اذا زيدت عليها او نقصت عنها نسبة او حصلت
او بقيت متناسبة فان كان في احد الجنسين استثناء جبرته وزدت
مثل ذلك على الطرف الاخر وهذا هو الجبر وان كانت في الطرفين
اجناس متماثلة نقصت منهما بعدة واحدة وهذه هي المقابلة وستمر
عليك الامثلة ان شاء الله تعالى الفصل الثاني في المسائل الست
الجبرية المسئلة الاولى من المفردات اشياء تعدل عدداً والطريق
في استخراج الشيء ان تقسم العدد على عدد الاشياء ليخرج الشيء مثلا

سوق

سوق المسئلة فتقول اربعة اشياء تعدل عشرة فقسمت العشرة على الاربعة
لخرج اثنان ونصف وهو الشي وان كان في احد الطرفين كسر او في كليهما
ضربت كلا منهما في مخرج كسر الطرف او في المخرج المشترك بين كسريهما
ثم تقسم حاصل العدد على حاصل الاشياء مثاله ثلثا شيء وثلث تعدل
عشرة ضربت كلا منهما في ثلثة مخرج الثلث حصل من الاشياء عشرة
ومن العدد ثلثون فقسمت الثاني على الاول خرج ثلثة وهو الشي مثال آخر
اربعة اشياء وسدس تعدل سبعة ونصفاً المخرج المشترك بين السدس
والنصف ستة فحصل العدد الاشياء خمسة وعشرون وحاصل العدد خمسة
واربعون واذا خرج من قسمة الثاني على الاول واحد واربعة اخماس وهو الشي
المسئلة الثانية اشياء تعدل اموالا الطريق منها ان تقسم عدد الاشياء
على عدد الاموال ليخرج الشي مثاله خمسة اشياء تعدل عشرين مالا قسمت
الاول على الثاني خرج خمس وهو الشي وان كان في احد الجانبين او في كليهما
كسر فاعمل على قياس ما مر آنفا المسئلة الثالثة من المفردات اموال
تعدل عدد الطريق فيها ان تقسم العدد على عدد الاموال وجذر الخارج
هو الشي مثاله اربعة اموال تعدل مائة قسمت المائة على الاربعة خرج خمسة
وعشرون فالخمسة هو الشي المسئلة الرابعة وهي الاولى من المقترنات
اموال واشياء تعدل عدداً الطريق فيها ان المال ان لم يكن واحداً فان كان
زائداً عليه رددته اليه وان كان ناقصاً اكملته وتفعل بتلك النسبة
بالاشياء والعدد ثم ربع نصف عدد تلك الاشياء وتزيد المربع على
ذلك العدد وتاخذ جذر المبلغ وتنقص نصف عدد الاشياء
منه والباقي هو الشي مثاله على سبيل الرد ثلاثة اموال واثنى عشر

الاربعة
اشيا تعدل ثلثه وستين رددت المال الى الواحد والاشيا الى
والعدد الى احد وعشرين بنسبة المال ثم زدنا نصف عدد الاشياء
اعنى لاثنين حصل اربعة زدناها على العدد اعنى وعشرين بلغ خمسة وعشرين
جذره خمسة نقصنا منها نصف عدد الاشياء بقي ثلثه وهو الشي مثال اخر
على سبيل الاكمال نصف مال وثمانية اشياء تعدل ثمانية ونصفا ونعد
لتكميل المال مالا وستة عشر شيا يعدل سبعة عشر نصف عدد الاشيا
ثمانية مربعها اربعة وستون زدناها على العدد بلغ احدا وثمانين
جذرها تسعة نقصنا منها ثمانية بقي واحد وهو الشي المسئلة
الخامسة وهي الثالثة من المقترنات اموال وعدد تعدل اشياء
فبعد الرد والاكمال ان احتيج الى ذلك نربع نصف عدد الاشياء
ننقص العدد من المربع ونجذر الباقي نزيده على نصف الاشياء ليحصل الشيء
او ننقصه من نصف الاشياء ليبقى الشي مثال ذلك مال وواحد
وعشرون تعدل عشرة اشياء ربع نصف عدد الاشيا خمسة
وعشرون ونقصنا منه العدد بقي اربعة جذرها اثنان نزيدهما
على نصف عدد الاشياء ليكون الشي سبعة او ننقصهما منه ليكون الشي
ثلثه وبالرد او الاكمال يستخرج على هذا المنوال وفي هذه المسئلة
ان كان العدد اكثر من مربع نصف عدد الاشياء كانت المسئلة مستحيلة
وان ساوى فالشي نصف عدد الاشيا المسئلة السادسة
وهي الثالثة من المقترنات اشيا وعدد يعدل اموالا فبعد الرد او الاكمال
ان احتيج الى ذلك نربع نصف عدد الاشياء ونزيد المربع على العدد
ونأخذ جذر المبلغ ونزيد عليه نصف عدد الاشيا فهو الشي مثال ذلك

ستة

ستة اشيا واربعون درهما تعدل مالا مربع نصف الستة تسعة
ومجموع المربع والعدد تسعة واربعون جذر المبلغ سبعة زدناها
على الثلثة نصف عدد الاشياء بلغ عشرة وهو الشي فهذه القوانين
اذا اتقنت حفظها ملكت زمام استخراج مطالب شريفة في الحساب
وهو الموفق للصواب   تمت الرسالة الشمسية

تذنيب   انه لما كان من حسن الاتفاق
بعد طول الفراق الى السعود المعاودة الى حضرة الملك
الاعظم ولي الايادي والنعم مستخدم ارباب السيف والقلم ناشر
الرأفة والاحسان واسطة عقد نوع الانسان باسط الافاضل
والانعام مؤسس قواعد المنح والمعالي رافع اعلام الصدق
ناشر الوية الحق مربي العلماء ومغيث الضعفاء ومعين الاقويا
المنصور من السماء المظفر على الاعداء شمس الملة والحق والدين
جمال الاسلام والمسلمين سر الله في الارضين افضل المتبحرين واعلم
المتاخرين محمد ابن الملك الاعظم السعيد المنصور ملك ملوك الاسلام
خلده الله في ارضه جمال الحق والدين ابراهيم ابن محمد الطيبي
اعز الله انصاره وضاعف في بسط الارض اقتداره فانصرفت
همته العلية والتفت خاطره العاطر الى مطالعة بعض وان كان
مستغنيا عن مثلها بثقوب ذهنه الوقاد ونفوذ طبعه النقاد
فاشار بيد طوله واشارته غنم وطاعته حتم ان الحق بها
حساب الخطائين وحساب دور الاعمال لتكون الكتاب طالعا
طلوع بدر التم وجامعا من دون نظائره الاهم والمهم ولعمري

ان الملك الذي يستخرج من الخطائين صوابا اولى بان يكون من الصواب
ثوابا فامتثلت امره المطاع وعملته تشريفا للابصار وتشنيفا للاسماع
فاقول اما حساب الخطائين فمعناه ان تفرض ما شئت من العدد
في جواب ما سئلت عنه وتعمل به ما اعطيت من الاعمال فان اصبت
كان لزم وان اخطات فاما بالزيادة او بالنقصان وعلى التقديرين
فرضت عددا اخر وامتحنته فان اصبت فيها وان اخطات فاما بالزيادة
او بالنقصان فتستخرج صوابا والطريق ان تضرب المفروض الاول
في الخطاء الثاني والمفروض الثاني في الخطاء الاول وتحفظهما فان كان
الخطاءان زائدين معا او ناقصين معا قسمت المحفوظين فما خرج فهو
الصواب مثال ذلك ان قيل ما الخارج من قسمة المائتين على العشرة حتى لو ضرب
في المقسوم عليه عاد المقسوم فان قلت عشرون فصواب لانك اذا
ضربت العشرين في العشرة حصل مائتان وخمسون وان فرضت انه
خمسة وعشرون فاذا ضربته في العشرة حصل مائتان وخمسون وهو
خطاء بالزيادة وهي الخمسون وهو الخطاء الاول زائد فافرض
اخر كاثنين وعشرين وامتحنه بالشروط مائتان وعشرون
وهو خطاء ايضا بزيادة عشرين فاضرب المعادل هكذا المفروض
الاول الخطاء الاول والمفروض الثاني الخطاء الثاني
المحفوظ الاول والمحفوظ الثاني الفضل بين المحفوظين بين الفضل
بين الخطائين الخارج من قسمة الاول على الثاني وهو المطلوب وقس على هذا
الا كان الخطاءان ناقصين او مختلطين واعلم ان من شرط حساب
الخطائين ان يكون الفضل بين احد المفروضين والمطلوب اذا نسب

الى الفصل

الى الفضل بين الخطائين كنسبة الخطاء الاول الى الخطاء الثاني
وان لم يكن بهذا التناسب محفوظا لم يمكن استخراج المسئلة بالخطائين
واما الميزان فهو معيار يعلق الظن على خطاء العمل وصحته وكيفيته
ان تلقي عددا اخر تسعة تسعة من الموزون الى ان يبقى ما ساويه
او اقل منه ويكون الباقي وهو ميزانه ميزان ذلك الموزون به والوزن
بجمع الاعداد جائز الا ان عادتهم فيه جارية بالتسعة غالبا وبالاحد
عشر كثيرا والطريق المختصر في الوزن بالتسعة هو ان تجمع مفردات
بصورتها وتلقى من المبلغ تسعة تسعة فان عظم المبلغ عرفت صورة
مفردات المبلغ وهلم جرا الى ان يعرف الميزان وكي يحصل ميزان
كل من عمل الاعمال المذكورة في الكتاب على الترتيب التضعيف
ما حد ميزان ذلك العدد الذي يريد ان تضعفه ثم تضعف الميزان
فان زاد على تسعة القيت التسعة وحفظت الباقي ما حد
ميزان العدد بعد التضعيف فان لم يوافقه كان الحساب خطاء
مثاله العدد الموضوع هنالك ٦٥٠٣٧٢ جمعناها بصورتها
فكان ثلثة وعشرين القينا التسعة بقي خمسة ضعفناها والقيناها
من تسعة بقي واحد وهو الميزان تضعيف العدد ١٣٠٠٧٤٤
صور مفرداتها تسعة عشر القينا منها تسعة مرتين بقي واحد وهو
موافق للميزان التنصيف العدد المذكور هنالك ١٠٧٦٥٤٣
ميزانه ثمانية ميزان الباقي بعد التنصيف ثمانية ونصف ضعفناه
صارت سبعة عشر القيناه منها تسعة بقي ثمانية وهو المطلوب
الجمع العدد المزيد ١٢٥٤٢٣ مزيد عليه ٣٩٨٦٧

ميزانه ايضا تسعة مجموعها اثنا عشر وبعد القاء التسعة منها يبقى ثلثة وهو
ميزان المجموع بعد العمل التفريق المنقوص ٧٤١٦ ميزانه التسعة
والمنقوص منه ٨٥٠٢٣ ميزانه ايضا تسعة بنقص ميزان المنقوص
من ميزان المنقوص منه لم يبق شيء فميزان الباقي بعد التفريق وهو
٧٧٦٠٧ يجب ان يكون تسعة وهو كذلك ومنها لم يمكن اسقاط
ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه زدت تسعة على ميزان المنقوص منه
ونقصت ثم قابلت بالباقي الضرب المضروب ٤٥٣٢ ميزانه
تسعة المضروب فيه ٨٦٥ ميزانه حاصل احد الميزانين في الاخر
الصفر تسعة قابلناها بميزان الحاصل من الضرب وهو ٢٢٩٥١٧٦
فوجدناهما متساويين القسمة المقسوم ٥٤٥٥٦٨ ميزانه المقسوم
عليه ٢٥٥ ميزانه ١٣٣ الخارج من القسمة ٣٦٦٦ ميزانه
الباقي من القسمة كسورا ٢١٥ ميزانه ثمانية ضربنا ميزان الخارج
من القسمة في ميزان المقسوم عليه حصل ستة زدنا عليها ميزان الباقي
بلغ اربعة عشر الفاضلة تسعة بقي خمسة وهو مثل ميزان المقسوم فعرفنا
صحة العمل الجذور والكعب وغيرهما باخذ ميزان سطر العدد
ويحفظ وبعد العمل باخذ ميزان الخارج ويضرب في نفسه مرة للجذر
ومرتين للكعب وعلى هذا ويزيد على الحاصل ميزان الباقي من سطر العدد
ويلقي من المجموع تسعة ويقابله بالمحفوظ والوزن بالاحد عشر
مثل الوزن بالتسعة الا انك تلقي الاحد عشر من نفس العدد من غير
اعتبار مفرداتها الى ان يبقى اقل من احد عشر وهو الميزان وباقي العمل
كما قلنا اعلم ان شرط الحساب تفريغ الذهن له والاعتماد على اعمال التدبر

والتأني

والتأني والاحتياط ومراجعة العمل في غير وقت الملال والكلال
ولا سيما اذا كنت قد علمت بالجدول كما وضعنا لك في هذا الكتاب
فانك من معاودة العمل على استظهار وتمكن ولو بعد شهر واكثر
ولعل ذلك من خصوصياته وليس الاعتماد على الموازين دائرة
اولى العزم والحزم من هذا الفن فانه ان صح الحا الميزان ان
لم يصح الميزان لم يصح الحساب وليس ان صح الميزان صح الحساب
وان لم يصح الحساب لم يصح الميزان لاحتمال الغلط في الحساب
وفي الوزن بحيث يتوافقان بعد الغلطين لكنها مع
في تشحيذ الذهن وتؤكد لصحة العمل والعمدة
هي ما ذكرنا والتوفيق من مواهب الوجود
ومفيض الخير والجود والله اعلم

تكملة شرح الحساب

يقول الفقير الى رحمة ربه الغني حمزة بن علي المشتهر بسعد البيهقي لما ساعد
القدر على بلوغ الامل من اتمام جماعة من الطلاب قراءة هذا المختصر
التمس بعضهم مني ان الحق بذيله ما اهمله الاستاذ المصنف مد ظله
من استخراج المسائل الست والحاق فصل فيما يمكن استخراجه بالخطائين
مجردا عن الدلائل فاسعفت في ذلك بملتمسهم الصواب واوردت ما
التمسوه تسهيلا لهم ولسائر الطلاب وفقهم الله تعالى **مسئلة**
نخرجها بالاولى من المفردات اذا قيل لزيد على الف ونصف مال عمرو ولعمرو
على الف ونصف مال زيد فطريقه ان نفرض مال زيد شيئا فلعمرو
الف ونصف شيء فلزيد الف وخمسمائة وربع شيء معادلا للشيء
فبعد المقابلة يكون الف وخمسمائة معادلا لثلثة ارباع شيء فربع
الشيء يعادل خمسمائة فلكل الفان ولو قيل لزيد الف الا نصف
مال عمرو ولعمرو الف الا نصف مال زيد نفرض مال زيد شيئا فلعمرو الف
الا نصف شيء فلزيد الف الا خمسمائة معادلا لثلثة ارباع شيء
بعد اسقاط الربع في مقابلة الربع المستثنى منه واذا جبرت وقابلت
صار الف يعدل خمسمائة وثلثة ارباع شيء فاذا اسقطت خمسمائة
بمثلها بقي خمسمائة تعدل ثلثة ارباع شيء فالشيء ستمائة وستة
وستون وثلثان وهي مال لكل واحد ولو قيل لزيد الف ونصف
مال عمرو ولعمرو الف الا نصف مال زيد فلزيد في العطف ثلثة امثال ما للآخر
وذلك لانا نفرض مال زيد شيئا فلعمرو الف الا نصف شيء فلزيد
الف وخمسمائة الا ربع شيء معادلا للشيء فبعد الجبر والمقابلة صار

الف وخمسمائة معادلا لشيء وربع شيء فلزيد الف ومائتان
ولعمرو اربعمائة **مسئلة** نخرجها بالثانية من المفردات اذا قيل لزيد
على دنانير عددها عدة جماعة دخلوا بستانا فاجتنوا رمانا فاخذ
واحد منهم واحدا والثاني اثنين وهكذا اخذوا متفاضل واحد
ثم اقتسموا ما اجتنوه فيما بينهم على السوية فاصاب كل واحد
منهم سبعة فطريقه ان نفرض عدد الجماعة شيئا ثم نأخذ طرفيه
وهو واحد وشيء ونضربه في نصف الشيء فيكون نصف مال ونصف شيء
فهذا عدد الرمان لانا اذا جمعنا الواحد مع اي عدد كان وضربنا
المجموع في نصف ذلك العدد كان الحاصل هو مجموع الاعداد المتوالية
المبتداة من الواحد الى ذلك العدد على ما سبق من كتاب الاصول
فنقسم عدد الرمان على شيء وهو عدد الجماعة فيخرج من القسمة سبعة
لان المسائل فرض كذلك ثم نضرب السبعة وهو الخارج من القسمة
في الشيء وهو المقسوم عليه فيحصل سبعة اشياء فهي تعدل نصف
مال ونصف الشيء فبعد الجبر والمقابلة يكون مال معادلا لثلثة
عشر شيئا فيكون الشيء ثلثة عشر وهو عدد الجماعة فيكون لزيد
ثلثة عشر دينارا **مسئلة** نخرجها بالثالثة من المفردات
اذا قيل لزيد على اجرة تمام شهر عمل منه اياما عددها مثل تسع
عدد اجرته تمام ذلك الشهر فاستحق سبعة دنانير ونصف
فطريقه ان نفرض اجرة الشهر شيئا فعدة ايام الاجرة
تسع شيء ومعلوم ان نسبة ايام الشهر وهي ثلثون الى عدد اجرة
الشهر وهو الشيء كنسبة ايام العمل وهو تسع شيء الى الاجرة التي استحقها

وهي سبعة دنانير ونصف فضرب الاول في الرابع وهو ٢٢٥
مثل ضرب الثاني في الثالث وهو تسع مال فتسع مال يعدل ٢٢٥
فالمال يعدل ٢٠٢٥ وجذره ٤٥ وهي عدد اجرة الشهر
وتسعة خمسه وهي ايام عمله واجرة خمسة ايام هي سدس ٤٥
لان ٥ سدس ٣٠ وهو سبعة ونصف مسئلة نخرجها بالاولى
من المغربات اذا قيل لزيد علي من العشرة ما اذا ضربته في نفسه وفي
نصف الباقي من العشرة يكون مجموعهما اثني عشر فطريقه ان نعرض القسم
المطلوب من العشرة شيئا فيكون ضربه في نفسه مالا والقسم الاخر عشرة
الا شيئا ونصفه خمسة الا نصف شيء وضرب الشيء في خمسة
اشياء الا نصف مال والمجموع مال وخمسة اشياء الا نصف مال اي
نصف مال وخمسة اشياء يعدل اثني عشر فالمال وعشرة اشياء يعدل
اربعة وعشرين نقصنا نصف عدد الاجذار وهو خمسة من جذر
مجموع مربع نصف عدد الاجذار والعدد وهو سبعة بقي اثنان
وضربه في نفسه اربعة وفي نصف القسم الاخر ثمانية ومجموعهما اثني عشر
مسئلة نخرجها بالعامة من المغربات اذا قيل لزيد علي ما اذا
ضرب في نصفه وزيد عليه اثنا عشر حصل خمسة امثال المطلوب
فطريقه ان نعرض المطلوب شيئا ونضربه في نصفه حصل
نصف مال وهو مع اثني عشر يعدل خمسة اشياء فالمال واربعة وعشرون
يعدل عشرة اشياء نقصنا العدد من مربع الخمسة بقي واحد فان زدنا
على عدد نصف الاجذار صار ستة وضربها في نصفها ثمانية
عشر وهو مع اثني عشر مثل الستة خمس مرات وان نقصناه

من الخمس

من الخمسة بقي اربعة وضربها في نصفها ثمانية وهو مع اثني عشر مثل الاربعة
خمس مرات مسئلة نخرجها بالثالثة من المغربات اذا قيل لزيد
علي ما اذا ضرب في خمسة وزدت عليه ٤٢ وضاعف المجموع
صار مثل ضرب المطلوب في تسعة اربع مرات فطريقه ان نفرض
المطلوب شيئا ونضربه في خمسة حصل خمسة اشياء نزيد عليه ٤٢
ونضعفه حصل عشرة اشياء و ٨٤ معادلا لاربعة اموال
فمال يعدل شيئين ونصفا و ٢١ بضرب واحد وربعا
في نفسه حصل واحد وتسعة من ستة عشر من واحد نزيده
على احد وعشرين فصار اثنين وعشرين وتسعة من ستة عشر جذره
اربعة وثلثة ارباع نزيد عليه واحدا وربع واحد يصير ستة
وهو المطلوب ومضروبه في خمسة ٣٠ وهو مع ٤٢ يكون ٧٢
وضعفه ١٤٤ اربعة ٣٦ وهو المال المذكور

فصل

المسائل التي يمكن استخراجها بالخطائين نوعان احدهما ان لا يكون
في اثناء السؤال عدد مقدر معلوم بل يكون في اخر السؤال مثل
ما تقال اي عدد اذا زيد عليه او نقص عنه كذا صار كذا وهذا النوع
يمكن استخراجه بخطاء واحد والطريق فيه ان نأخذ اي عدد شئت
وتسميه المأخذ ونعمل ما فرض في السؤال فيحدث خطاء ويحصل
ثلثة اعداد معلومة احدها المأخذ والثاني المعلوم في اخر السؤال
والثالث الخطاء فنقول نسبة المأخذ الى الخطاء كنسبة المجهول
الى المعلوم في اخر السؤال فاذا قيل لزيد علي ما اذا زيد عليه خمسه
صار ستة فنقول نسبة المأخذ الى الخطاء وهو كنسبة المجهول

الى السبعة فقسمنا مضروب الخمسة في السبعة على الستة فخرج خمسة
وخمسة اسداس وهو المطلوب **وثانيهما** ان يكون في اثناء السؤال
واخره معا عدد مقدر معلوم كما اذا قيل لزيد علي ما اذا نقص عنه
ثلثاه ودرهم ثم زيد على ما بقي خمسه ودرهمان حصلت عشرة
وهذا النوع لا يمكن استخراجه الا بالخطائين وطريقه ان نفرض
المطلوب عددا ونعمل به ما طلب في السؤال من الاعمال التي يحتاج اليها
السؤال فان انطبق صوابا فهو المطلوب والا فاحفظ العدد وقدر
الخطأ ثم ناخذ عددا اخر ونعمل به مثل ما عملنا في الاول ونحفظ العدد
الثاني وخطأه ثم نضرب العدد المأخوذ اولا في الخطأ الثاني
والعدد المأخوذ ثانيا في الخطأ الاول فان كان الخطآن
متفقين في كونهما زائدين او ناقصين قسمنا تفاوت ما بين مبلغي
الضرب على تفاوت ما بين الخطائين وان اختلفا قسمنا مجموع
مبلغي الضرب على مجموع الخطائين فما خرج فهو المطلوب ففي المسئلة المذكورة
اخذنا ثلثة وثلثين ونقصنا منها ثلثيها ودرهما بقي عشرة زدنا عليه
خمسه ودرهمين حصل اربعة عشر فاخطأنا باربعة ثم اخذنا ثلثين
وعملنا به العمل الاول فاخطأنا باثنين واربعة اخماس ضربنا الثلثة
والثلثين في الخطأ الثاني وهو اثنان واربعة اخماس حصل اثنان
وتسعون وخمسان ثم ضربنا الثلثين في اربعة حصلت مائة وعشرون
ولما كان الخطآن زائدين قسمنا تفاوت مبلغي الضرب وهو سبعة
وعشرون وثلثة اخماس على تفاوت ما بين الخطائين وهو
واحد وخمس خرج ثلثة وعشرون وهو المطلوب لان ثلثيه ودرهما

وهو

وهو سبعة عشر وثلث اذا نقصناه من ثلثة وعشرين بقيت ستة
وثلثان واذا زدنا عليها خمسها ودرهمين وهو ثلثة وثلث حصلت
عشرة هذا آخر ما اردنا الحاقه بالمختصر فلنختمه
حامدين لله تعالى مفيض الجود ومصلين
على سيدنا محمد افضل الخلق في الوجود
وعلى آله الطيبين الطاهرين
والله اعلم بالصواب
تم

بسم الله الرحمن الرحيم

المنان باللطف والارشاد • والحمد لله رب العالمين علمهم
كيفيات عقود الاعداد • والصلوة والسلام على رسوله
سيدنا محمد وعلى آله واصحابه الامجاد • اما بعد فيقول اضعف العباد
احمد الحسيني نظم الله حاله وحال سلفه من الآباء والاجداد •
رضي الله عنهم وارضاهم يوم الحشر والتناد هذه رسالة
في بيان ضابطة عقود الاعداد وتفصيل صورها جمعتها
للملتمسين وسميتها المستوفي ابتغاء مرضات رب العالمين
واقتناص دعوات المستفيدين • راجيا من مفيض الخير واللطف
والجود • ان يفيض علينا بما افاض على مقرب هذا الجود • وان يسدد
تصورنا صور تلك الرموز والعقود • فانه الواحد الاحد
الصمد الغفور الودود مقدمة الصور التي وضعها اهل
الحساب بازاء عقود الحساب والاعداد من واحد الى
عشرة آلاف تسع صور مأخوذة من مقياس اصابع
البدن وذلك انهم عينوا من اصابع اليد اليمنى الخنصر والبنصر
والوسطى لعقود الآحاد الآحاد التسعة والمسبحة والابهام
لعقود العشرات التسعة وعينوا من اصابع اليد اليسرى المسبحة
والابهام لعقود المئات التسعة والخنصر والبنصر والوسطى
لعقود آحاد الالوف التسعة وعينوا من اصابع احدى اليدين
رأس الابهام والمسبحة وحرفتهما المنفتلين لعقد عشرة آلاف

فجميع

فجميع العقود سبعة وثلاثون عقدا وصورها في ظاهر كذلك بما في
عشرة صورة في اليمنى ومثلها في اليسرى وواحد في احديهما وفي الحقيقة
صورها تسع عشرة صورة لا غير واحدة في احدى اليدين وبما
في عشرة فيهما جميعا بلا اختلاف وتفاوت اذ صور العقود
من واحدة حتى تسعة في اليمنى وصور عقود آحاد الالوف
من الف حتى تسعة آلاف في اليسرى مساوية الاشكال متحدة
الصورة وهكذا صورة عقود العشرات وصور عقود
المئات في اليسرى متحدة متفقة ايضا فان الصورة الدالة
على خمسة مثلا في اليد اليمنى تدل على خمسة آلاف في اليد اليسرى والصور
الدالة على تسعة مثلا في اليمنى يدل على تسع مائة في اليسرى
كما ستعرف ان شاء الله تعالى مبينا مفصلا فلا فرق بين صورة
اليمنى واليسرى بالكيفيات والهيئات وانما الفرق بين
صورها بهما فتأمل فيما سنذكر فيما نجد فيه البيان والمقصود
وتفاصيل صور تلك العقود اذ الغرض مما ذكرنا في هذه المقدمة
بيان تلك الصور ضبطا واجمالا ومما سنذكره في الفصول
بيانها تمثيلا وتفصيلا الفصل الاول في صور عقود
الآحاد منها صورة عقد الواحد وهي ان توضع خنصر اليد
اليمنى على بطن الكف مقبوضة بحيث يكون رأسها من اصلها
ومنها صورة عقد الاثنين وهي ان تضع بنصرها كذلك والخنصر
بحالها مقبوضة ومنها صورة عقد الثلثة وهي ان تضع
وسطاها كذلك والخنصر والبنصر بحالهما كما هو معهود ومتعارف

بين الناس في عدد الاشياء ومنها صورة عقد الاربعة وهي
ان ترفع من صورة عقد الثلثة الخنصر وتترك البنصر والوسطى
معقودتين بحالهما الذي كانتا عليه ومنها صورة عقد الخمسة
وهي ان ترفع من العقد الخنصر والبنصر معا وتترك الوسطى وحدها
معقودة بحالها الذي كانت عليه ومنها صورة عقد الستة
وهي ان ترفع من ذلك العقد الخنصر والوسطى وتترك البنصر وحدها
مقبوضة بحيث يكون راسها على وسط الكف ومنها عقد السبعة
وهي ان ترفع من ذلك العقد الوسطى والبنصر وتترك الخنصر
مقبوضة بحيث يكون راسها مائلا الى جانب الرسغ ومنها صورة
عقد الثمانية وهي ان يزاد على عقد السبعة وضع البنصر كالخنصر
فيه ومنها صورة عقد التسعة وهي ان يزاد على الثمانية وضع
الوسطى كالبنصر والخنصر فيه بحيث يكون الثلاثة الاصابع المذكورات
كلها مقبوضة مائلة روسها الى جهة الرسغ قريبا من اصل الكف
ففي هذه العقود الثلثة لابد ان يكون راس ما قبض من تلك
الاصابع قريبا من اصل الكف حتى لا يشتبه بالعقود الثلاثة
الاول فتامل تصب **الفصل الثاني** في عقود العشرات
منها صورة عقد العشرة وهي ان تضع راس طرف المسبحة من اليد اليمنى
على حرف المفصل الاعلى من ابهامها بحيث يكون الفرجة بين تينك
الاصبعين شبيهة بحلقة مدورة ومنها صورة عقد
العشرين وهي ان تضع من اليمنى جانب انملة المسبحة السفلى
التي يلي الوسطى على ظهر ابهامها بحيث متصل شيء من ظفر الابهام

بذلك

بذلك الجانب ويظهر انملتها العليا بين اصل المسبحة والوسطى
متصلة بالوسطى او غير متصلة لان الوسطى لا دخل لها في عقود
العشرات وانما اوضاعها لعقود الاحاد كما عرفت
ومنها صورة عقد الثلثين وهي ان تمد ابهام اليمنى غير مفتوحة
ويوضع راس الانملة العليا من مسبحتها على طرف الابهام
بحيث يكون وضعهما شبيها لهيئة القوس الموترة وهذا
اصل الوضع لكن لو كان في الابهام انحناء قليل للسهولة لتحصل
الدلالة على المقصود ايضا من غير التباس ومنها صورة عقد
الاربعين وهي ان تضع من اليمنى باطن انملة الابهام العليا
على ظهر انملة المسبحة السفلى بحيث لا يكون بين الابهام وحرف
الكف فرجة ومنها صورة عقد الخمسين وهي ان تمد مسبحة
اليمنى وتعوج ابهامها تعويجا تاما وتضم الى حرف الكف محاذية
الاسفل المسبحة ومنها صورة عقد الستين وهي ان تعوج
ابهام اليمنى ويوضع باطن انملة مسبحتها الوسطى على ظفرها
كما هو معقود في سبت الرماة ومنها صورة عقد السبعين
وهي ان تمد ابهام اليمنى وتوضع باطن مسبحتها السفلى والوسطى
على حرف طرف الابهام بحيث يكون تمام ظفرها مكشوفا ومنها
صورة عقد الثمانين وهي ان تمد ابهام اليمنى وتوضع حرف
انملة مسبحتها العليا التي في الوسطى على ظهر مفصل انملة الابهام
ومنها صورة عقد التسعين وهي ان توضع راس ظفر
مسبحة اليمنى على مفصل ابهامها الاسفل كما كان يوضع على مفصلها

الاعلى على عقد العشرة **الفصل الثالث** في صور عقود المئات في مسبحة اليد اليسرى وابهامها كصورة عقود العشرات في مسبحة اليمنى وابهامها كما اشرنا اليه وبيناه في الفصل الثاني مثلا صورة عقد المائة في مسبحة اليسرى وابهامها مثل صورة عقد العشرة في مسبحة اليمنى وابهامها مثلا وصورة عقد المائتين في ابهام اليسرى وبنصرها مثل صورة عقد العشرين في ابهام اليمنى بلا تفاوت وقس على ذلك في صور عقود المئات التسعة **الفصل الرابع** في صور عقود احاد الالوف هي ايضا في خنصر اليسرى وبنصرها مثل صورة عقد الاثنين في ابهام اليمنى وقس على ذلك باقي صور عقود احاد الالوف التسعة

الفصل الخامس في صورة عقد عشرة الالوف هي ان يوصل من اليمنى او اليسرى حرف انملة الابهام العليا بحرف انملة المسبحة العليا وبعض حرف انملة وسطاها بحيث يساوي راسها ظفرها وتتصل حرفا تينك ببعض حرف وسطى المسبحة

خاتمة اذا عرفت صورة عقود الاعداد الموعودة لم يخف على من له ادنى ملكة صور عقود الاعداد المركبة والمعطوفة لانها تحصل بجميع بعض تلك الصور مع بعض على وجه لا يشتبه على الفطن وها انا انبه عليها احدها الجمع بين صورتين من تلك الصورتين كصورة احد عشر وصورة عقد احد وعشرين وصورة عقد مائة وواحد وصورة عقد مائة وعشرة وصورة عقد الف وواحد وصورة عقد الف وعشرين

وصورة

وصورة عقد الف ومائة وصورة عقد عشرة الاف ومائة وصورة عقد عشرة الاف ومائتين وصورة عقد احد عشر الفا وغير ذلك ومن هذا يعلم ان الصورة التي تسميها الفقهاء عقد ثلثة وخمسين ليست موافقة لاصطلاح اهل الحساب لان تلك الصورة عندهم هي صورة عقد تسعة وخمسين قال النووي وانما قال الفقهاء ثلاثة وخمسين ولم يقولوا تسعة وخمسين اتباعا لروايات الحديث في صحيح مسلم وغيره من رواية ابن عمر الثاني الجمع بين ثلث صور منها كصورة عقد الالف ومائة وعشرة وصورة عقد مائة وخمسة عشر وصورة عقد مائتين واحد وثلثين وصورة عقد عشرة الاف وخمسمائة وعشرين وصور عقد اثني عشر الفا وثلث مائة وغير ذلك الثالث الجمع بين اربع صور منها كصورة عقد عشرة الاف ومائة وخمسة وسبعين فصورة احد عشر الفا وخمسمائة واربعين وغير ذلك الرابع الجمع بين خمس صور منها كصورة عقد خمسة عشر الفا ومائة واربعة وخمسين وصور عقد احد عشر الفا ومائة وخمسة عشر وصورة عقد تسعة وثمانين واحد عشر وغير ذلك فاستخرج من تلك الصور التي فصلتها وبينتها صورة عقد اي عدد تريد بتوفيق الله القادر وحدة ذهنك الوافر وادع لهذا العبد الضعيف الخاطر فانه قد جاء بجميع هذه الرسالة المنحول بها عليك وعلى كل ناطق لان الجود على كل مستوجب واجب والبخل على كل غير مستوجب صائب كما قال العرسي

محمد بن ادريس الشافعي رحمه

تم

احد

بسم الله الرحمن الرحيم

مما يستخرج به المجهول القاعدة المسماة بالخطائين والقاعدة فيه
ان نفرض ما شئت من العدد ثم تقسمه على ما تريد قسمته عليه فان طابق
فذاك الا ان زاد او نقص فافرض غيره اخرى فان طابق فهو المطلوب
وان زاد او نقص فاعتبر الخطائين فيهما اما ازدياد او نقصان
او بالتفريق فلا و لان العمل فيهما بالضرب والقسمة واحد وهو ان
تسقط احد الخطائين من الآخر وتنظر الفضل بينهما فاحفظه
ثم تضرب العدد المفروض اولا بالثاني ثم تضرب العدد الثاني في الخطاء
الاول ثم تسقط احدهما من الآخر بعد الضرب ثم تاخذ التفاوت
بينهما وتقسم على العدد المتفاوت بين الخطائين فان كان
التفاوت في واحد فالتفاوت بين السطحين هو المطلوب
وان كان اثنين فنصفه هو المطلوب وان كان ثلثة فثلثه وان
كان اربعة فربعه وهكذا وهكذا واما الثالث فالعمل فيه ان تجمع
الخطائين وتقسم عليهما جميع ما يرتفع من الضربين فما اصاب
واحد فهو المطلوب ولك طريق آخر الى معرفة ذلك من غير ضرب
وهو انك اذا اخطأت اولا بعدد مقدر ثم اخطأت ثانيا
بعدد آخر فما زاد الثاني على الاول فزده او نقص فانقص
بالنسبة من ذلك حتى يزول الخطاء مثال ذلك لو خلف اربع
بنين واوصى لاجنبي بمثل احدهم والآخر بثلث ما يبقى من الثلث
بعد اخراج الوصية من الثلثين فطريقه ان تاخذ اي عدد شئت
بحيث اذا اخرجت منه نصيبا يبقى عدد له ثلث صحيح

وجعله

وتجعله ثلث المال واقل ما يكون اربعة والنصيب واحد وثلث
الباقي اثنان زده على ما بقي من المال وهو ثمانية يبلغ عشرة اعط البنين
الاربعة كل واحد منهم واحدا بقي ستة وهو خطاء زائد ايضا لو فرضته
خمسة والنصيب اثنان لبقي اثنا عشر بعد اعطاء البنين بالنسبة
بقي اربعة وهو خطاء زائد ايضا فبطريق الضرب يقال لما كان
فرضه الثلث او الاربعة والخطاء ستة وفي الثاني خمسة والخطاء
اربعة فاذا اسقطت اربعة من ستة يبقى اثنان فهما المقسوم عليهما
فاذا ضربت اربعة وهي المأخوذ اولا في اربعة وهي الخطاء الثاني
يبلغ ستة عشر واذا ضربت المأخوذ الثاني وهو خمسة في الخطاء الاول
وهو ستة يبلغ ثلثين فاذا اسقطت منها سطح الاول وهو ستة عشر
يبقى اربعة عشر فاذا قسمتها على اثنين وهو التفاوت بين الخطائين
اصاب الواحد وهو مقدار الثلث واما معرفة النصيب فلما فرض واحدا
فالخطاء كما عرفت ستة ولما فرض اثنين فالخطاء اربعة والحاصل من ضرب
ستة في اثنين اثنا عشر ومن اربعة في واحد اربعة فاذا اسقطتها
من اثني عشر يبقى ثمانية ومن قسمتها على اثنين اربعة وهو النصيب فظهر
ان المال احد وعشرون والثلث سبعة والنصيب اربعة
وبطريق النسبة لما فرض النصيب واحدا فالخطاء ستة
ولما فرض اثنين فالخطاء اربعة فزدناه واحدا ذهب من الخطاء
اثنان فزد ثلثه يذهب الخطاء والظاهر ان النصيب
اربعون الثلث وهو الثلثة الباقية بعد النصيب معه ولو فرضنا
ان الثلث عشرة والنصيب سبعة بقي بعد الوصيتين اثنان ايضا

وهما مع الباقي من المال اثنان وعشرون فاذا اعطيت كل ابن سبعة
مثل النصيب المفروض بلغ ثمانية وعشرون فالخطاء ستة ناقصة
ولو فرضت تسعة والنصيب ستة فالباقي بعد الوصيين عشرون
فاذا دفعت الى كل ابن ستة فهي اربعة وعشرون فالخطاء اربعة
ناقصة ايضا فان شئت قلت لما فرض النصيب سبعة فاخطانا
ستة فلما فرضنا ستة اخطانا باربعة فلما نقص من النصيب
واحد نقص من الخطاء اثنان فلو نقصته ثلثة ذهب الخطاء وصار
النصيب اربعة ومع الثلثة سبعة وبالضرب تقابل الضرب عشره وهي
للاخذ الاول في اربعة هي الخطاء الثاني تبلغ اربعين ثم الاخذ الثاني
هو تسعة في الخطاء الاول وهو ستة تبلغ اربعة وخمسون وبعد
اسقاط الاقل من الاكثر تبلغ اربعة عشر نقسمها على اثنين ومن
التفاوت بين الخطائين يظهر سبعة هو المال واما النصيب فنضرب سبعة
في اربعة تبلغ ثمانية وعشرين وستة في ستة تبلغ ستة وثلثين
وبعد الاسقاط يبقى ثمانية وهي مقسومة على اثنين يظهر اربعة واما
اذا اختلفا في الزيادة والنقيصة فكما لو فرض ان المال خمس عشر
والنصيب سبعة وقد عرفت فيما تقدم ان الخطاء ستة ناقصة ثم نفرضه
خمس والنصيب اثنان وقد تقدم في مثله ان الخطاء اربعة زايدة
فمجموع الخطائين عشره وجميع السطحين احدهما خمسة عشر في اربعة
والاخر خمس في ستة فالمجموع خمس وسبعون نبسطها على مجموع الخطائين
يظهر سبعة والنصيب لما كان في الاول سبعة فهو مضروب
في اربعة وهو الخطاء الزايد ولما كان اثنين في الاول الاول مضروب

في ستة

في ستة هي احد الخطائين فهو اثنا عشر فالمجموع اربعون
نبسطها على عشره يخرج اربعة وهو المطلوب ولو قلت فيه
لما كان النصيب اثنان اخطانا باربعة زايدة ولما جعلناه
سبعة ذهب الخطاء كله وهو اربعة وزاد ستة اخرى
ناقصة فقد زاد بسبب زيادة خمس عشر لكل واحد اثنان
فلو زدت اثنين فقط ذهب الخطاء وصار المال سبعة
وهذه القاعدة مطردة في جميع ما يرد عليك
من هذا الباب لا يكون غلطا الا من الحساب
والله الموفق للصواب

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله مبدع الاحاد ومولف الاعداد ومقسمها الى الازواج والافراد والصلوة والسلام على رسوله خير العباد وآله الموصوفين بالرشاد واصحابه الذين ازاحوا غواشي الفساد

اما بعد حمد الله تعالى فيقول العبد ابو العلاء محمد البهشتي الاسفرايني بيض الله وجهه غرة احواله واورق اغصان امالة هذه رسالة مشتملة على اقل ما لا بد منه للفقيه من الحساب والجبر والمقابلة كتبتها بالتماس بعض الاصحاب ورتبتها على مقالتين

المقالة الاولى في الحساب وفيها مقدمة وثلثة ابحاث **اما المقدمة** ففي ماهية علم الحساب وموضوعه وامور يحتاج اليها فيه الحساب علم يتعرف منه المجهولات العددية وموضوعه العدد وهو كمية تطلق على الواحد وعلى ما يتالف من الاحاد والاحاد اما مطلقة او منسوبة الى جملة بعرض واحد فالاول هو الصحاح والثاني هو الكسور والجمل التي هي منسوبة مخارجها وهي اعداد فوق الواحد بعرض واحد والكسور معزوة وغير معزوة اما المعزوة فاعداد صحاح تنسب الى مخارج هي اعداد صحاح بعرض كل مخرج منها واحدا صحيحا مطلقا واول تلك المخارج اثنان ولا ينسب اليها الا واحد فهو نصفها ثم الثلاثة وتنسب اليها واحد فهو ثلثها واثنان فهما ثلثاها ثم الاربعة وينسب اليها واحد

وهو

فهو ربعها واثنان فهما ثلثاها ثم الاربعة وينسب اليها واحد وهو ربعها واثنان هما رباعها ويتب ويان نصفها وثلثة هي ثلاثة ارباعها وعلى هذا القياس **واما غير المعزوة** فهي ما لا يكون كذلك اما بان لا يكون الاعداد المنسوبة او المنسوبة اليها صحاحا كنصف واحد من اثنين او واحد من واحد ونصف او نصف واحد من واحد ونصف واما بان لا يكون المعروض واحدا صحيحا بل يكون واحدا منسوبا الى جملة اخرى كنصف الثلث والاولى يسمى بالكسور المنكرة والثانية بالكسور والمضافة **الزوج** عدد ينقسم بمتساويين من غير كسر **والفرد** ما يقابله **والاصم** عدد لا يوجد له كسر من الكسور المنطقة كاحد عشر ويسمى الكسور التسعة منطقة والمنطق بخلافه **اصول** مراتب الاعداد ثلاثة الاحاد وهي من واحد الى تسعة والعشرات وهي من عشرة الى تسعين والمات وهي من مائة الى تسعمائة **واما الالوف** وعشراتها ومئاتها وغيرها من المراتب اذا اسقطت منها الفاظ الالوف انحلت الى الثلثة واول واول مرتبة تسمى عقدا واخر كل مرتبة تسمى عقودا **اما البحث الاول** ففي الضرب وهو طلب مقدار يكون نسبة احد المضروبين اليه كنسبة واحد الى المضروب الاخر وكل عدد يضرب في الواحد او بالعكس فالحاصل هو ذلك العدد بعينه وكل عدد يضرب في الاثنين او بالعكس فالحاصل هو ضعف ذلك العدد وكل عدد يضرب في الثلاثة او بالعكس فالحاصل ما يجتمع من زيادة

ان يكون الاعداد المنسوبة والمنسوب اليها ليست بصحاح

اليها ليست بصحاح

ذلك العدد على ضعفه وكل عدد يضرب في الاربعة او بالعكس فالحاصل
هو ضعف ضعفه وعلى هذا القياس **الضرب** ينقسم الى ستة اقسام
ضرب الصحاح في الصحاح وضرب الكسور في الكسور وضرب
الصحاح في الكسور وضرب الصحاح والكسور في الصحاح
وضرب الصحاح والكسور في الكسور وضرب الصحاح والكسور
في الصحاح والكسور **اما القسم الاول** وهو ضرب الصحاح
في الصحاح فينقسم الى مفرد ومركب اما المفرد فهو ضرب
مرتبة في مرتبة وهو ينقسم الى ثلاثة اصناف ضرب الاحاد
في الاحاد وضرب الاحاد في غير الاحاد وضرب غير الاحاد
في غير الاحاد **اما الصنف الاول** وهو ضرب الاحاد في
الاحاد فطريقه ان يجمع المضروبين وتأخذ لكل واحد
مما فوق العشرة عشرة ثم تأخذ ما بين العشرة وكل واحد
من المضروبين وتضرب احدهما في الاخر وتزيد الحاصل على
ما معك يكون الحاصل مطلوبا مثاله ستة في ثمانية فاذا جمعتهما
يكون الحاصل اربعة عشر فتأخذ لكل واحد من الاربعة عشر يكون
اربعين ثم تضرب ما بين العشرة والستة وهو اربعة فيما بين
العشرة والثمانية وهو اثنان يكون ثمانية وتزيدها على
الاربعين تبلغ ثمانية واربعين وهو المطلوب **واما الصنف**
الثاني ضرب الاحاد في غير الاحاد من العشرات والمئات
والالوف وغيرها من المراتب فطريق العمل فيه ان ترد العشرات
والمئات وغيرها الى عقودها بان تأخذ لكل عشرة واحدا ولكل

مائة واحدا ولكل الف واحدا ولكل عشرة الاف واحدا وهكذا
باقي المراتب فتضرب احادا وتضرب الاحاد في تلك العقود
وتأخذ لكل واحد من الحاصل واحدا من مرتبة المضروب فيه الحاصل
جوابا مثاله ثلاثة في ثلثين تضرب ثلاثة في ثلاثة تكون تسعة
وتأخذ لكل واحد واحد منها عشرة تكون تسعين وهو المطلوب
وقس الباقي عليه **واما الصنف الثالث** ضرب غير الاحاد في غير
الاحاد فطريقه ان تضرب عقود المضروبين بعضها في بعض
وتأخذ لكل واحد واحدا في مرتبة المرتفع من الضرب بان جمعت
بين مراتب المضروبين واسقطت من المبلغ واحدا ثم تعد
بعدد ما بقي من مرتبة الاحاد فحيث ينتهي فهو مرتبة المرتفع
من الضرب مثاله ثلثون في ثلثمائة ضربت ثلاثة في ثلاثة تكون
تسعة وجمعت بين المراتب تكون خمسة ثم اسقطت منها واحدا
وعددت بعدد ما بقي وهو اربعة من مرتبة الاحاد فينتهي
الى مرتبة الالوف فتأخذ لكل واحد من التسعة الفا يكون الحاصل
تسعة الاف وهو المطلوب وقس البواقي عليه **واما المركب**
وهو ضرب مرتبة او اكثر في مرتبتين او اكثر فطريق العمل فيه
ان تجمع المضروبين وتسقط من المجموع عددا اكثر من كل
واحد منهما او اقل منهما احدهما فاكثر من الاخر وتأخذ لكل واحد
مما بقي بقدر المسقط ثم تأخذ ما بين المسقط وكل واحد
من المضروبين وتضرب بعضها في بعض وتزيد الحاصل على ما معك
ان كان المسقط اقل منهما او اكثر وتنقصه عنه ان كان اقل

من احدهما او اكثر من الآخر فيكون الحاصل مطلوبا مثال النقصان ثلاثة
عشر في خمسة عشر بجمعها يكون ثمانية وعشرين ثم تسقط منها عشرة
ونأخذ لكل واحد مما بقي عشرة تكون مائة وثمانين ثم تضرب ثلاثة
في خمسة فيحصل خمسة عشر وتزيد على المبلغ فيصير مائة وخمس وتسعين وهو
المطلوب مثال الزيادة وقد مر في الفصل الاول مثال
الزيادة والنقصان سبعة في ثلاثة عشر بجمعها تبلغ عشرين ثم
تسقط منها عشرة ونأخذ لكل واحد مما بقي عشرة تبلغ مائة ثم تضرب
ثلثة في ثلثة وتسقط من المبلغ يبقى احد وتسعون وهو المطلوب
القسم الثاني وهو ضرب الكسور في الكسور وينقسم الى مفرد ومكرر
ومركب اما المفرد وهو احد الكسور التسعة التي هي النصف والثلث
والربع والخمس والسدس والسبع والثمن والتسع والعشر والمكرر
كثلاثة اسباع فالعمل فيهما ان تأخذ الحاصل من ضرب احد الكسرين
في عدد الآخر وتنسب الحاصل الى الحاصل من ضرب المخرجين ليكون
جوابا مثال المفرد ثلث في نصف تضرب واحدا في واحد وتنسب
الحاصل الى الحاصل من ضرب ثلثة في اثنين لسدس فيكون الحاصل سدسا
مثال المكرر ثلثة اخماس في سبعة اثمان تضرب ثلثة في سبعة
يكون احد وعشرين وتنسب الحاصل الى الحاصل من ضرب خمسة
في ثمانية وهي اربعون بخمسين وثمن وهو المطلوب واما المركب
وهو ان يذكر بواو العطف او الاضافة كنصف وعشر
ونصف عشر فالعمل فيه ان تجعل الكسور المضروبة من مخرج
واحد وكذا الكسور المضروب فيها وتأخذ تلك الكسور منها

مثل ستة وثمانية وهذا المثال المحض
الزيادة لا يكون فيما نحن فيه فالاولى
ان يقال مثال الزيادة مثل ثمانية
عشر واربعة عشر فاذا جمعنا فيحصل
اثنان وثلثون فاذا حذفنا عشرين
وهو زايد على المضروبين فيبقى
اثنا عشر فاخذنا لكل واحد منها
عشرين فصار مائتين واربعون
فاذا ضربنا الاثنين في ستة فيحصل
اثنا عشر زيادتها على الاثنين
واربعا فيبلغ مائة وخمسون
وهو المطلوب صح

وتضرب

وتضرب بعضها في بعض وتنسب الحاصل الى الحاصل من ضرب المخرجين
يكون مطلوبا مثال العطف نصف وثلث في ربع وخمس فيكون
المضروب خمسة اجزاء من ستة والمضروب فيه تسعة اجزاء
من عشرين فالنسب خمس واربعين الحاصل من ضرب الكسرين الى الحاصل
والعشرين الحاصل من ضرب المخرجين ثلاثة اثمان واحد وهو المطلوب
مثال الاضافة نصف عشر في نصف المضروب جزء من عشرين
والمضروب فيه جزء من اثنين فالنسب واحدا وهو الحاصل
من ضرب الكسرين الى اربعين وهو الحاصل من ضرب المخرجين
ربع العشر وهو المطلوب القسم الثالث ضرب الصحيح
في الكسور والعمل فيه ان تضيف الكسور الى الصحاح مثاله ثلث في تسعة
يكون الحاصل ثلث تسعة وهو ثلاثة وهو المطلوب القسم الرابع في ضرب
الصحاح والكسور في الصحاح والعمل فيه ان تجعل الصحاح التي مع الكسور
من جنسها فتضرب عدد الكسور في الصحاح وتقسم الحاصل على
مخرج الكسور يكون الخارج جوابا مثاله واحد واربعة اخماس
في عشرين تضرب تسعة في عشرين تبلغ مائة وثمانين وتقسم
المبلغ على خمس مخرج ستة وثلثون وهو المطلوب القسم الخامس
ضرب الصحاح والكسور في الكسور والعمل فيه بعد ان تجنس
الصحيح والكسر المجتمعين بان تضرب الصحيح في مخرج الكسر
ليصير كسورا من جنس ذلك الكسر ويزاد عليه ذلك الكسر
فيصير الكل من جنس واحد وهو ضرب الكسر في الكسر والمخرج
في المخرج وقسم الحاصل الاول على الثاني فما خرج يكون جوابا مثاله

ثلاثة وثلثة ارباع في خمسين حيث الاول صار خمسة عشر ربعا
في الخمسين فضربنا الكسرين صار ثلثين فضربنا المخرجين صار
عشرين قسمنا الاول على الثاني حصل واحد ونصف وهو المطلوب
القسم السادس ضرب الصحاح والكسور في الصحاح والكسور
فالعمل فيه ان تبسط كل جانب من جنس كسره فيصير ضرب الكسور
في الكسور مثاله واحد وربع في واحد وخمس فاذا بسطت
من الجانبين صار ضرب خمسة ارباع في ستة اخماس ضربت
خمسة في ستة وقسمت الحاصل وهو ثلثون على الحاصل من ضرب خمسة
في اربعة فيخرج واحد ونصف وهو المطلوب اما البحث الثاني
ففي القسمة وهو طلب مقدار يكون نسبته الى المقسوم كنسبة
الواحد الى المقسوم عليه وهي منقسم الى تسعة اقسام
قسمة الصحاح على الصحاح وقسمة الكسور على الكسور وقسمة
الصحاح على الكسور وعكسها وقسمة الصحاح والكسور
على الصحاح وعكسها وقسمة الكسور على الصحاح والكسور
وعكسها وقسمة الصحاح والكسور على الصحاح والكسور
القسم الاول قسمة الصحاح على الصحاح وقد يعتبر العقل فيه
ان يكون المقسوم مثل المقسوم عليه او اقل او اكثر اما الاول فامره
بين لانها الخارج عنها واحد كعشرة على عشرة واما الثاني
فهو نسبة كما سيجئ واما الثالث فالعمل فيه ان تطلب عددا
اذا ضربته في المقسوم عليه والغيت الحاصل من المقسوم او بقي
منه شئ اقل من المقسوم عليه فنسبته اليه فالعدد المضروب

مع

مع تلك النسبة هو الخارج من القسمة مثاله الف وستون
على خمسة وعشرين فاذا ضربت اثنين واربعين في خمسة وعشرين
تبلغ الفا وخمسين تبقى عشرة وهي اقل من المقسوم عليه فنسبته اليه
بخمسين فيكون الخارج من القسمة اثنين واربعين وخمسين وهو المط
القسم الثاني قسمة الكسور على الكسور والمقسوم عليه والمقسوم
اما ان يكون متحدي المخرج او مختلفي المخرج فان كان الاول
فالعمل فيه ان يقسم عدد المقسوم على المقسوم عليه مثاله ثمانية
اتساع على اربعة اتساع تخرج اثنان لان القسمة طلب نصيب
الواحد التام وان كان الثاني فالعمل فيه ان تضرب اجزاء المقسوم
عليه في مخرج المقسوم وفي اجزاء المقسوم عليه وتقسم الحاصل الاول
على الثاني فيكون الخارج جوابا مثاله ثمانية اتساع على اربعة
اسداس تضرب ثمانية في ستة وتقسم على ما يرتفع من تسعة
في اربعة يخرج واحد وثلث وهو المطلوب القسم الثالث كما في قسمة
الصحاح على الصحاح واما الثاني فهو من باب النسبة القسم
الخامس والسادس قسمة الصحاح والكسور على الصحاح وعكسها
اما الاول فالعمل فيه ان تضرب كل واحد من المقسوم والمقسوم عليه
في مخرج الكسر ثم تقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه
فما خرج يكون جوابا مثاله ستة وثلثان على اثنين تقسم عشرين
على ستة حصل ثلثة وثلثين واما الثاني فالعمل فيه كما في قسمة
الصحاح على الكسور القسم السابع والثامن والتاسع
قسمة الكسور على الصحاح والكسور وعكسها وقسمة الصحاح

الاولى ان يقال لان القسمة طلب عدد
يكون نسبته الى المقسوم مثل نسبة الواحد
الى المقسوم عليه تأمل سيخ

والرابع قسمة الصحاح على الكسور
وعكسها اما الاول فالعمل فيه صح

يعني تطلب اقل عدد اذا ضرب المقسوم عليه فنقص
من المقسوم لا يبقى من المقسوم شئ او يبقى
شئ اقل من المقسوم عليه مثاله ثلثة على
خمس فوجدنا ثلثا اذا ضربنا في خمس يصير
خمسة عشر ثلثا وخمس خمسة عشر ثلثا ثلث
فاذا اسقطنا الثلثة من المقسوم وهو
ثلثة لا يبقى منه شئ نقسم ثلثة على خمس
خارج القسمة ثلثة وهو المط مثال الثاني
وهو قسمة الكسور على الصحاح مثل اربع
على سبع مخارج القسمة ...
ستة وثلثين وهو المط سيخ

بعني يطلب اولا عددا اذا ضرب فيه اصل
ذلك المقسوم عليه القسمة [illegible] المقسوم
بالمقسوم [illegible] المقسوم عليه
[illegible] عشر [illegible] على [illegible] وثلث
فضربنا المقسوم [illegible]
فاذا [illegible] [illegible] سح

والكسور على الصحاح والكسور فالعمل فيها ان تضرب كل واحد من المقسومين
في مخرج جميع الكسور ثم تقسم الحاصل من المقسوم على الصحاح الى حاصل
من المقسوم عليه يكون الخارج جوابا مثاله خمسة وثلث على ثلاثة
وخمس تضرب المقسوم وهو خمسة وثلث في مخرج جميع الكسور وهو
خمسة عشر يحصل ثمانون وتضرب المقسوم عليه وهو ثلثة وخمس
في خمسة عشر تبلغ ثمانية واربعين يخرج واحد وثلثان وهو المطلوب
وقس البواقي اما البحث الثالث ففي النسبة وهي معرفة قدر
المنسوب من المنسوب اليه وهي تنقسم بحسب اعتبار العقل الى تسعة
اقسام نسبة الصحاح الى الصحاح نسبة الكسور الى الكسور
نسبة الصحاح الى الكسور وعكسها نسبة الصحاح والكسور
الى الصحاح وعكسها نسبة الصحاح والكسور الى الصحاح والكسور
الاول نسبة الصحاح ~~والكسور~~ الى الصحاح والمنسوب اليه لا يخلو
اما ان يكون اصم او منطقا فان كان الاول يكون نسبة
الاعداد اليه بالاجزاء كجزء من احد عشر وان كان الثاني فالعمل
فيه ان تنظر ان الاقل اي جزء من الاجزاء الاكثر وينسب الاقل
الى الاكثر بذلك الجزء مثاله ثلثة تنسب الى تسعة بالثلث
لان الثلث ذلك الجزء الى التسعة **القسم الثاني** نسبة الكسور
الى الكسور لانه لا يخلو من ان يكون الكسران في مخرج واحد اولا
فان كان الاول فالعمل فيه ان تنسب مثل الصحاح مثاله
اربعة اتساع الى ثمانية اتساع بالنصف وان كان الثاني
فالعمل فيه ان تضرب اجزاء المنسوب في مخرج المنسوب اليه

لا يحتاج اليه لذكره كثيرا الا انه ذيل واقع سح

اي قسمة الصحاح والكسور على الصحاح والكسور وقسمة الكسور على الصحاح والكسور مثال الاول خمسة وثلث على ربع ضربنا المقسوم وهو خمسة وثلث في مخرج كسر مجموع وهو اثنى عشر فصار اربع وستون ضربنا المقسوم عليه وهو اربع في مخرج كسر المجموع فصار ثلثة قسمنا حاصل الاول على حاصل الثاني خرج واحد وعشرون وثلث وهو المطلوب مثال الثاني عكس الاول ان تقسم ثلثة على اربع وستين خارج القسمة ثلثة اجزاء من اربع وستين جزءا وهو المطلوب سح

وتضرب مخرج المنسوب في اجزاء المنسوب اليه وتنسب الحاصل الاول
الى الثاني مثاله اذا اردت نسبة ثلاثة اخماس الى خمسة
اسداس نسبت ثمانية عشر الى خمسة وعشرين ثلاثة اخماس
وثلاثة اخماس خمس **القسم الثالث والرابع** نسبة الصحاح
الى الكسور وعكسها اما الاول فهو من باب القسمة وقد عرفتها
واما الثاني فالعمل فيه ان تنسب الكسور كانها صحاح وتزيد
على النسبة لفظ الكسر مثاله نسبة خمسة اسداس الى ثلثين
فتنسب الخمس السدس وتزيد عليها السدس فتقول سدس
سدس وهو المطلوب **القسم الخامس والسادس** نسبة
الصحاح والكسور الى الصحاح وعكسها والعمل فيها ان تضرب
كل واحد من المنسوبين في مخرج الكسر وتنسب حاصل المنسوب اليه
مثال الاول نسبة عشرة ونصف الى ثلثين نسبة احدى
وعشرين الى ستين ربع وعشر مثال الثاني نسبة خمسة اسداس
وثلثين نسبة خمسة عشر الى عشرين بثلاثة ارباع **القسم
السابع والثامن والتاسع** نسبة الكسور الى الصحاح
والكسور وعكسها ونسبة الصحاح والكسور فالعمل فيه
تضرب كل واحد من المنسوبين في مخرج جميع الكسور وتنسب
حاصل المنسوب الى حاصل المنسوب اليه مثاله اذا اردت نسبة
واحد وخمس الى اثنين وخمسين ضربت المنسوب وهو واحد
وخمس في الخمسة التي هي مخرج جميع الكسور وتبلغ ستة وضربت
المنسوب اليه وهو اثنان وخمسين في خمسة تصير اثنى عشر

لان ربع عشرين خمس وخمس عشر يكون ثلثة ارباعه سح

وتضرب

ثم نسبت الستة الى اثني عشر بالنصف وهو المطلوب فان قلت
ما الضابط في معرفة مخرج جميع الكسور قلت هذا مسبوق بمقدمة
وهي ان كل عددين ان تساويا فمتماثلان وان لا فان افنى
القليل الكثير فمتداخلان وان لا فان كان المفني واحدا فمتباينان
واكثر فمتوافقان بجزء المفني اعني نسبة الواحد منه واذا اردنا
ان نعرف ذلك قسمنا اكثر العددين على اقلهما فان لم يبق شيء
كانا متداخلين وان بقي شيء قسمنا المقسوم عليه على الباقي مرة
بعد اخرى الى ان لا يبقى شيء او يبقى واحد فان لم يبق شيء فالعددان
متوافقان ومشتركان والمقسوم عليه الاخير هو المشترك فيه
المعاد لهما وان بقي واحد فهما متباينان واذا عرفت هذا فنقول
اذا اردنا مخرج الكسرين فان كانا متماثلين فمخرج الكسر مخرجهما
وان كانا متداخلين فاكثرهما مخرجهما وان كانا متوافقين
فحاصل ضرب وفق احدهما في الاخر مخرجهما وان كانا
متباينين فحاصل ضرب احدهما في الاخر مخرجهما **المقالة
الثانية** في الجبر والمقابلة وفيها مقدمة وبحثان اما
المقدمة ففي ماهية هذا العلم وامور يحتاج اليها فيه الجبر
والمقابلة علم يعرف منه استخراج مقادير مجهولة بمعلومات
مخصوصة على وجه مخصوص العدد المضروب في نفسه يسمى
جذرا وشيئا وضلعا والحاصل من الضرب يسمى مالا ومجذورا
ومربعا واذا قلت في موضع مال وشيء تريد بالشيء جذر
ذلك المال الذي معه ونسبة الواحد الى الجذر كنسبة الجذر

الى المال ومضروب العدد في اي شيء كان من جنس المضروب فيه
فثلاثة احاد في ثلثة احاد تكون تسعة احاد وفي ثلثة اشياء
تكون تسعة اشياء وفي ثلثة اموال تكون تسعة اموال
ومضروب الاشياء في الاشياء اموال وفي الاموال كعاب
فشيئان في شيئين اربعة اموال وفي مالين اربعة كعاب
ومضروب الاموال في الاموال اموال اموال فان كان في احد
المضروبين او فيهما استثناء نضرب كل جنس من المضروب
مفردا في كل جنس من المضروب فيه وما ارتفع من ضرب
الزائد في الزائد ومن ضرب الناقص في الناقص يكون زائدا
ومن ضرب الناقص في الناقص يكون ناقصا فان قيل
عشرة دراهم وشيء في عشرة دراهم الا شيئا كم كان
ضربت عشرة زائدة في شيء ناقص تكون عشرة اشياء
ناقصة ومضروب الشيء الزائد في العشرة الزائدة عشرة
اشياء زائدة ومضروب شيء زائد في شيء ناقص مال
ناقص فالجواب مائة درهم الا مالا فان قيل
خمسة الا شيئا في سبعة الا شيئا ضربت خمسة زائدة
في سبعة زائدة تكون خمسة وثلثين زائدة وخمسة زائدة
في شيء ناقص خمسة اشياء ناقصة وسبعة زائدة في شيء
ناقص سبعة اشياء ناقصة وشيئا ناقصا في شيء ناقص
مال زائد فالجواب خمسة وثلثين درهما ومال الا اثني عشر
شيئا فان قيل عشرة دراهم الا شيئا في شيء الا عشرة

دراهم الاشياء في شئ كان ذلك مثوالاستحلالانه جعل الشئ اولا
اقل من عشرة وقد استثنى منه العشرة ثانيا فصار اكثر من عشرة
وقد استثنى منه العشرة ثانيا فصار اكثر من عشرة وامتنع ان يكون
الشئ تارة اقل من مقدار وتارة اكثر منه واعلم ان الاستثناء
من الاشياء زيادة في المستثنى منه فاذا استثنى من عشرة منه
فاذا استثنى من عشرة واحدًا كان الباقي تسعة وشيا تزيد
الشئ على العشرة تستثنى منها الواحد وكل عددين منشا وبين
زدت عليها عددين مت وبين كان المجتمعان بها مت وبين
او ان اسقطت عنها عددين مت وبين كان الباقي منهما ايضا
مت وبين وكل عدد زدت عليه مثال ربعه تخمس ما اجتمع مثل
الربع الذي نقصته الرفع هو ان يكون معنى كسور عددنا اكثر
من عدد مخرجها فنقسمها على مخرجها فما خرج عن القسمة فهو صحيح
والباقي كسور وهو يقابل التجنيس مثلا اذا اردنا ان نرفع
اثنى عشر ثلثا اذا قسمناها على مخرج الثلث وهو ثلثه تخرج اربعة
وهو المطلوب **البحث الاول** في المسائل الجبرية من اراد
ان يعمل بحساب والمقابلة يجب عليه ان يمعن النظر في طلب
الحيلة المؤدية الى غرضه وطريقه ان نفرض المجهول شيا
وان كان المطلوب مجذورًا ان يفرضه مالا وينظر الى
السؤال فيعمل بجميع ما تضمنه من غير تقديم ولا تاخير ولا زيادة
ولا نقصان واذا فعل ذلك فقد انتهى الى المعادلة ثم ينظر
فان كان في احد الجنبين استثناء جبر وهو ان يكمل الناقص

في بعض النسخ المجتمعات والظاهر المجتمعان بالنون لا بالتاء والمراد بالمجتمعين هو الزائد والاصل وان كان الاصح لابد ان يقال مت وبين ليحمل عليها تامل

الجنبين

الجنبين

ويزيد مثله ذلك ويكمل على الجنبة الاخرى فاذا كان الجنبين
جميعا اعداد استثنائية قابل الجنبين وهو ان تسقط من الجنبين
جميعا المثنى المشتركة ثم تنظر فان كان في المال نقصان
كمله وزاد على ما تعادله بحساب ذلك فان كان فيه زيادة
اسقطها واسقط مما تعادله بحساب ذلك فلا بد كان فيه
من ان يصل الى جنبين يعدل جنسا وهي ثلث مسائل اشياء
تعدل عددا اموال تعدل عددًا اشياء تعدل اموالا وتسمى
عطف على قوله الى جنبين يعدل جنسا
مفردة او الى جنبين يعدلان جنسا وهي ايضا ثلث مسائل
اموال وشيا تعدل عددا اموالا وعدد تعدل اشيا
وعدد تعدل اموالا وتسمى مقترنة ولما كانت المسائل
الواقعة في الوصايا والاقادير من المفردة اقتصرنا عليها في هذه
الرسالة المسهلة **المسئلة الاولى** من المفردات اشيا
تعدل عددا والطريق في استخراج الشئ الواحد ان تقسم
العدد على عدد الاشياء فما خرج من القسمة والشئ الواحد او تنسب
الشئ الواحد الى عدد الاشياء وتاخذ بتلك النسبة من العدد
فما كان فهو يعادل الشئ الواحد وان كانت الاشياء
اقل من شئ واحد تكمل شيئا واحدًا وتتم العمل فان قيل
لزيد على الف الا نصف ما لعمرو ولعمرو على الف الا نصف ما لزيد
على فاجعل ما لزيد شيا فيكون لعمرو عليه الف ونصف شئ
فنصف ذلك وهو خمسماية وربع شئ ينقص من الالف فيبقى
خمسمائة الا ربع شئ معادلا للشئ فاذا جبرت خمسمائة

بالربع وزدت مثله على الشيء صار شيء وربع شيء يعدل خمسمائة
فالشيء الواحد اربعمائة وهي لزيد عليه ولعمرو عليه الف ومائتان
فان قيل لزيد على الف ونصف ما لعمرو وعلى الفان الا نصف
ما لزيد عليه شيء فلعمرو عليه الفان الا نصف ما لزيد عليه شيء
ونصف ذلك الا ربع شيء يزيد على الف فيكون الفان الا ربع
شيء معادلا للشيء واذا اجبرت يكون الفان معادلين لشيء
وربع شيء فيكون الشيء الفان وستمائة وهو مقدار ما لزيد
عليه فلعمرو عليه الف ومائتان فان قيل لزيد على الف ونصف
ما لعمرو ولعمرو على الفان الا نصف ما لزيد على لزيد عليه شيء فلعمرو
عليه الفان الا ثلث شيء ونصف شيء ذلك وهو الف الا سدس شيء زيد
على الف فالفان الا سدس شيء يعدل شيئا فاذا اجبرت
الالفين بالسدس وزدت مثله على الشيء المعادل صار شيء
وسدس شيء يعدل الفين فسدس شيء يعدل الفين فسدس شيء
يعدل مائتين وخمسة وثمانين وخمسة اسباع واحد فالشيء
يعادل الفا وسبعمائة واربعة عشر وسبعين فلزيد عليه هذا القدر
ولعمرو عليه الف واربعمائة وثمانية وعشرون واربعة اسباع واحد
لان ذلك ثلث ما لزيد عليه **المسئلة الثانية** من المفردات
اموال تعدل عددا والطريق استخراج المال ان تقسم العدد
على عدد الاموال فما خرج لمال واحد فهو المال والجذر جذر ذلك
العدد مثاله اربعة اموال تعدل مائة من العدد فقسمنا المائة على
الاربعة فخرج المال الواحد خمسة وعشرين فالشيء جذر ذلك وهو

خمسة فان قيل لزيد على مال اذا ضربته في اربعة امثاله كان خمسة
وعشرين فالمال ستة وربع بينه في اربعة اشياء كان اربعة
اموال تعدل خمسة وعشرين فالمال ستة وربع والشيء جذر ذلك
وهو اثنان ونصف وهو المال المقر به فان قيل اوصى بمال
اذا ضربت ثلثة امثاله في اربعة امثاله يكون ثمانية واربعين
فاجعل المال شيئا واضرب ثلثة امثاله في اربعة امثاله
يكون الشيء عشر مال وذلك يعدل ثمانية واربعين فالمال اربعة
وجذره اثنان وهو المال الموصى به فان قيل لزيد على مال
اذا ضربت ثلثه في ربعه كان ثلثة دراهم فاجعل المال شيئا
واضرب ثلثه في ربعه يكون نصف سدس مال تعدل ثلثة
دراهم فكمل المال بان ضربته في اثني عشر فيصير مالا يعدل
ستة وثلثين لان المال المعادل وهو ثلثة ايضا ضربت
في اثني عشر فالجذر ستة من العدد وهو المال المقر به
فان قيل لزيد على اكثر المالين الذين اذا جمعتهما كانا
عشرين مضروب احدهما في الآخر ستة وتسعون فاجعل
احدهما عشرة وشيئا والآخر عشرة الا شيئا واضرب احدهما
في الآخر يكون مائة الا مالا وذلك يعدل ستة وتسعين
فاذا اجبرت وقابلت والقيت المقدار المشتركة خرج المال
يعدل اربعة دراهم والشيء اثنان فيكون احد المالين ثمانية
والآخر اثني عشر وهو المال الذي لزيد عليه ولو قال اذا ضربت
احدهما في الآخر كان مائة او اكثر لكان مستحيلا

لانه يصدق عليه انه اذا ضرب
ثلثة امثاله وهو سبعة في اربع
امثاله وهو ثمانية يحصل
ثمانية واربعين ع س

المسئلة الثالثة من المفردات اشياء تعدل اموالا والطريق
في استخراج الشيء ان تقسم الاشياء على الاموال فما خرج فهو عدد
الشيء والمال المضروب في نفسه فان قيل لزيد مال اذا ضربته
في ثلاثة احمال واسقطت ما اجتمع من خمسة امثاله يبقى اربعة احمال
الاول فاجعل المال شيئا واضربه في ثلثة اشيا يكون ثلثة اموال
واسقط من ذلك من خمسة اشيا الاثلثة اموال تعدل اربعة اشيا
فاجبر خمسة اشياء بالاموال وزد مثلها على اربعة اشيا ثم اسقط
اربعة بمثلها يبقى شيء يعدل ثلثة اموال فالمال ثلث شيء والشيء
ثلث درهم وهو المال المضروب فان قيل اوصى لزيد بمال اذا ضربت
ثلثه في ربع ربع مثل المال فاجعل المال شيئا واضرب ثلث شيء
في ربع شيء يكون نصف سدس مال وذلك يعدل ستين
فاجبر المال بعد ان ضربته في اثني عشر فيصير مالا كاملا والستين
في اثني عشر اربعة وعشرين شيئا فتقول مالا يعدل اربعة
وعشرين فالشيء اربعة وعشرين درهما وهو المال الموصى
فان قيل اوصى بمال ثلاثة ارباعه يعدل جذريه فاجعل
المال مالا لاجل انه ذكر الجذر معه والشيء لا يكون له جذر وانما
الجذر للمال ثم قل ثلثة ارباع مال يعدل جذرين وكمل المال
فان تزيد عليه مثل ثلثه ثم تزيد الشيئين مثل ثلثيهما فيصير
مالا كاملا يعدل شيئين وثلثي شيء فالشيء اثنان وثلثان
فالمال مضروب ذلك في نفسه وهو سبعة وتسع
اما البحث الثاني ففي الاعداد المتناسبة اذ النسبة اربعة

اعداد

الحاصل ان جذر سبع وسبع هو الاثنان جذر بلا مثلها لانه اذا ضربنا
لاثنين وثلثين في نفسه بان نبسط الاثنين ثلثا فصار سبعة اثلاث
وكان معنا ان ثلثه فالمجموع ثمانية ضربنا الثمانية في الثمانية حصل اربعة
وستون ثلثا ثم ضربنا المخرج في نفسه حصل تسعة قسمنا الحاصل الاول على الحاصل الثاني خرج
سبع وتسع وهو
سبع المطلوب
محمد س

اعداد بان يكون نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع
يكون ضرب الاول في الرابع كضرب الثاني في الثالث وقسمة
الاول على الثاني كقسمة الثالث على الرابع وقسمة الثاني
على الاول كقسمة الرابع على الثالث مثاله اثنان وثلاثة
واربعة وستة فلو كان في احدها مجهولا والثلاثة الباقية
معلومة امكن التوصل الى العلم بالمجهول فالطريق الثلاثة
من الضرب والقسمة والنسبة وهو اصل ينتفع به في كثير
من المسائل فان قيل مائة وعشرون رطلا بستة عشر درهما
كم ثمن عشرة ارطال فنسبة مائة وعشرين الى ثمنها كنسبة
عشرة الى ثمنها والرابع مجهول فنضرب ستة عشر في عشرة وهو
ضرب الثاني في الثالث وتقسم على مائة وعشرين وهو الاول
يخرج واحد وثلث وهو ثمن عشرة ارطال فان قيل
ثوب طوله عشرون ذراعا وعرضه ستة اذرع باربعة
وعشرين درهما كم ثمن عشرة اذرع طولا في ذراع
عرضا فاضرب طول الثوب في عرضه يبلغ مائة وعشرين
وتبلغ المبيع كذلك يبلغ عشرة فكانه قال مائة وعشرون ذراعا
باربعة وعشرين درهما كم ثمن عشرة اذرع فالرابع مجهول
فاضرب الثاني وهو اربعة وعشرون في الثالث وهو عشرة
تبلغ مائتين واربعين وتقسم على الاول يخرج اثنان وهو الرابع
وان عملت بالنسبة يحصل المرام ايضا فان قلت اجير اجرته
في الشهر عشرة دراهم كم يكون اجرته في كل اثني عشر يوما فالمجهول الرابع

فاضرب الثاني وهو عشرة في الثالث وهو اثنا عشر صار مائة وعشرين وتقسم الحاصل على الاول وهو ثلاثون يخرج اربعة وهو المطلوب ع ح ي

ولو قال اخذ الاجير في هذه الصورة ثلثه لم يجب عليه من العمل
فالمجهول الثالث والعمل كما تقدم فان قيل لشخص كم مضى
من الليل فقال ثلث ما مضى مثل ربع ما بقي كم كان ما قد مضى
من الليل وكم الباقي اجعل الماضي شيئاً والباقي اربع ساعات
للربع ساعة فيكون ثلث الشيء معادلا لساعة واحدة
فالشيء ثلث ساعات فمجموع الشيء والساعات سبعة
فيكون نسبة الشيء يعني ثلث ساعات الى السبعة كنسبة
المجهول الى اثنى عشر وهو ساعات الليل المعرفة فنضرب
الثلث في اثنى عشر ونقسم على السبعة يخرج خمسة وسبعة وهو
الذي مضى من الليل فالباقي منه ست ساعات وست اسباع
ساعة وهو المطلوب وهذا آخر ما اردت
في هذه الرسالة خوفاً من الاسراف
والاطالة الحمد لله على الاتمام
والصلوة على سيد الانام
تم

فاضرب الرابع وهو ثلثة في الاول وهو ثلثون تحصل تسعون ونقسم المجموع على الثالث وهو عشرة فخرج تسعة وهو المط ع س

حسبي الله وحده
من الكتب التي وقفها الفقير
الى آلاء ربه ذي المواهب
محمد المدعو بين الصدور بابرا
١٢٠٥ وكفى عبده